

INOVAÇÃO

ASPECTOS GERAIS E DESAFIOS

Warley Gramacho da Silva,
Edeilson Milhomem da Silva,
Miguel Araujo Medeiros
(ORGANIZAÇÃO)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

S586i

Silva, Warley Gramacho. (Org).

Inovação: aspectos gerais e desafios. / Organização: Warley Gramacho da Silva; Edeilson Milhomem da Silva; Miguel Araujo Medeiros. – Palmas, TO: EDUFT, 2020.

82 p. : il. ; 21 x 29,7 cm.

ISBN 978-65-89119-47-0

Título em inglês: Innovation: general overview and challenges.

1. Inovação, Brasil. 2. Administração Pública, Brasil. 3. Tecnologia. 4. Inovação, Tocantins. 5. Empreendedorismo, capitalismo. 6. Inovação, capitalismo. I. Edeilson Milhomem da Silva . II. Miguel Araujo Medeiros. III. Título. IV. Subtítulo.

CDD – 658.421

Warley Gramacho da Silva,
Edeilson Milhomem da Silva,
Miguel Araujo Medeiros
(ORGANIZAÇÃO)

INOVAÇÃO

ASPECTOS GERAIS E DESAFIOS



PALMAS - TO
2020

Universidade Federal do Tocantins

Reitor

Luis Eduardo Bovolato

Vice-reitora

Ana Lúcia de Medeiros

Pró-Reitor de Administração e Finanças (PROAD)

Jaasiel Nascimento Lima

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis (PROEST)

Kherley Caxias Batista Barbosa

Pró-Reitora de Extensão, Cultura e Assuntos

Comunitários (PROEX)

Maria Santana Ferreira Milhomem

Pró-Reitora de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas

(PROGEDEP)

Vânia Maria de Araújo Passos

Pró-Reitor de Graduação (PROGRAD)

Eduardo José Cezari

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESQ)

Raphael Sanzio Pimenta

Conselho Editorial

EDUFT

Presidente

Francisco Gilson Rebouças Porto Junior

Membros por área:

Liliam Deisy Ghizoni

Eder Ahmad Charaf Eddine
(Ciências Biológicas e da Saúde)

João Nunes da Silva

Ana Roseli Paes dos Santos

Lidianne Salvatierra

Wilson Rogério dos Santos
(Interdisciplinar)

Alexandre Tadeu Rossini da Silva

Maxwell Diógenes Bandeira de Melo
(Engenharias, Ciências Exatas e da Terra)

Francisco Gilson Rebouças Porto Junior

Thays Assunção Reis

Vinicius Pinheiro Marques
(Ciências Sociais Aplicadas)

Marcos Alexandre de Melo Santiago

Tiago Groh de Mello Cesar

William Douglas Guilherme

Gustavo Cunha Araújo
(Ciências Humanas, Letras e Artes)

Diagramação e capa: Gráfica Movimento

Arte de capa: Gráfica Movimento

O padrão ortográfico e o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas de cada autor. Da mesma forma, o conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu respectivo autor.



<http://www.abecbrasil.org.br>

SUMÁRIO

Apresentação	6
<i>João Nunes da Silva</i>	
Prefácio	8
<i>João Nunes da Silva</i>	
O desafio da inovação quando a tradição fala mais alto	10
<i>José Lauro e Pedro Demo</i>	
A questão do empreendedorismo e da inovação no Capitalismo	22
<i>Dr. João Nunes da Silva</i>	
Inovação na Administração Pública do Brasil	30
<i>Karin T. Dias, Rafael Lima de Carvalho e Alexandre. T. R. da Silva</i>	
Tocantins, um estado brasileiro em processo de construção de seu DNA inovador	41
<i>Cintia Fernandes da Silva Maximiano e Francisco Gilson Rebouças Pôrto Júnior</i>	
Uma proposta metodológica para a construção da política de inovação: o caso do Instituto Federal do Tocantins.	50
<i>Kléber Abreu Sousa, Marli Terezinha Vieira, Siméia Carvalho de Oliveira Marinho e Justino Cornélio Mendes</i>	
Prospecção tecnológica por meio de patentes da UFT e outras instituições. ...	60
<i>Miguel A. Medeiros e Claudia Narciso Sakai</i>	
Inovações na transferência de tecnologia em atividades leiteiras: aplicativo móvel “inovazão” e seus benefícios a agropecuaristas	69
<i>Wandson Mendes Pessoa, Gláucia Eliza Gama Vieira e Danilo Gualberto Zavarize</i>	
Sobre os autores e organizadores.	77

APRESENTAÇÃO

João Nunes da Silva

Caríssimo leitor (a), é com grande satisfação que apresentamos essa coletânea que tem como título *Inovação: aspectos gerais e desafios*. Como se vê, a questão da inovação convive com a necessidade inerente da superação; isto é, não há como pensar em inovação sem que seja levado em consideração o que já existe ou que já foi construído.

Inovar não é negar o que já existe, mas sim adicionar novos elementos para que algo se mostre transformador; em outras palavras, apresente mais funcionalidade frente às novas demandas em razão da dinâmica das coisas.

A inovação inevitavelmente carrega consigo desafios, até mesmo porque o ser humano embora esteja sempre à procura de algo novo, a força da sua cultura, de seus costumes, crenças e tradições às vezes o impede de aceitar o novo; isto pelo medo do desconhecido e pela ilusão da segurança diante do que já conhecia.

É pensando nisso que surgiu essa coletânea, cujos textos produzidos com muita vontade e dedicação pelos autores, apresentam cada um a sua riqueza sobre os diferentes temas, conforme destacamos a seguir.

O texto um, de José Lauro e Pedro Demo, discorre sobre O desafio da inovação tecnológica quando a tradição fala mais alto. Destaca-se a dificuldade que os sistemas educacionais tem para se reinventar. O que deveria ser a fronteira do conhecimento, pode acompanhar os setores mais atrasados da sociedade. Em alguns momentos ou em algumas situações a inovação é esperada, nesses casos não há tanta resistência.

O segundo texto, de João Nunes da Silva, trata da questão do empreendedorismo e da inovação no capitalismo. O texto faz uma análise crítica sobre a relação empreendedorismo e inovação e as contradições do capitalismo. Para tanto, se baseia nas contribuições teóricas de autores como Keynes, Karl Marx, Adam Smith e Schumpeter. A partir do dialogo entre esses autores sinaliza-se para elementos de discussão e para a reflexão sobre o futuro ou destino do capitalismo e do empresário frente a dinâmica que envolvem as relações sociais, políticas e econômicas.

O texto três, de Karin T. Dia, Rafael Lima de Carvalho e Alexandre T. R da Silva, trata de Inovação na administração pública do Brasil.

O texto quatro, de Cintia Fernandes da Silva Maximiano e Francisco Rilson R. Porto Junior, trata do *Tocantins, um estado brasileiro em processo de construção de seu DNA inovador*;

O quinto texto, de Kléber Abreu Sousa, Marli Terezinha Vieira, Siméia Carvalho de Oliveira Marinho e Justino Cornélio Mendes, discorre sobre *uma proposta metodológica para a construção da política de inovação: o caso do Instituto Federal de Educação*.

O sexto texto, de Miguel A. Medeiros e Claudia Narciso Sakai, versa sobre *Prospecção tecnológica por meio de patentes da UFT e outras instituições*.

O sétimo texto, de Wandeson Mendes Pessoa, Gláucia Eliza Gama Vieira e Danilo Gualberto Zavarize, refere-se às *inovações na transferência de tecnologia em atividades leiteiras: aplicativo móvel “inovazão” e seus benefícios a agropecuaristas*.

Uma ótima leitura

PREFÁCIO

A QUESTÃO DA INOVAÇÃO E SEUS DESAFIOS

João Nunes da Silva

Falar de inovação requer acuidade, sensibilidade e disposição para considerar os desafios diversos que o tema requer. É que toda inovação exige de alguma forma a apreensão da realidade constituída e, especialmente, compreender que a exigência de algo inovador não significa exatamente a negação de algo que existe, mas simplesmente sua complementação. Inovar não é simplesmente fazer algo novo.

Se alguém pensa em algo inovador, necessário se faz, também, se perguntar no mínimo por que o que se apresenta como tal e, portanto pode ser assim chamado de inovador, tendo em vista que há de convir que qualquer coisa para ser considerada inovadora deve pelo menos ter alguma razão para que de fato seja novo no sentido de inovador.

A inovação é também algo intrínseco ao ser humano. Tudo o que uma pessoa, ou coletividades, tem no seu entorno torna-se, ou parece apresentar, de certa forma, certa solidez, algo do tipo que fincou raízes a ponto de fazer com que determinadas pessoas tenham pelo que é novo, uma vez que não o conhece. Nesta perspectiva, inovar é desafiar.

Inovar é considerar o que existe e se perguntar como poderia ser melhor e o que é possível fazer para tornar de fato melhor. Mas isso não apenas para quem cria algo diante de uma necessidade, a princípio individual, mas que ao mesmo tempo é também uma necessidade de todos os humanos, por exemplo.

Não há como viver sem a necessidade do novo (inovador); é possível até mesmo inovar como que para fazer o mesmo, mas com uma diferença particular. É como a roda que tanto serve à humanidade mas que foi ganhando novos sentidos e usos com as atribuições adicionadas; isto principalmente se levarmos em conta a necessidade e usos das rodas em variadas engrenagens. Sim, aí está a inovação diante do mesmo que se ressignifica conforme as necessidades do seu uso.

Quais são os desafios da inovação? Sim, são vários e incalculáveis, bem como, de ordem diversa. O principal desafio da inovação é mostrar o que de fato merece ser chamado assim.

As necessidades humanas são a força motriz das inovações. E não é pelo fato de se fazer algo no que podemos chamar de aqui e agora (chamado de novo ou novíssimo), no momento atual, que podemos chamar de inovador.

Na verdade, a inovação merece essa denominação por vários motivos pelos quais respondem os desejos e necessidades diversas de toda uma sociedade, um povo, uma nação, uma coletividade, etc.

Inovar é por si só já um desafio. Daí vem a necessidade de estar atento ao modo como funciona todas as coisas no mundo; e isso vale para tudo e para todas as áreas: econômica, social, política, cultural, artística, científica, tecnológica, filosófica, dentre outras áreas.

A inovação carrega consigo também um caráter ou perspectiva sociológica; ou seja: em geral, quando se pensa em inovação logo se pensa em fazer algo, ou alguma coisa, que não se refere apenas a pessoa que se propõe fazer algo inovador. Para merecer a marca da inovação não significa apenas fazer algo novo, mas sim fazer até mesmo aquilo que parece ser a mesma coisa já existente, mas de maneira diferente que passa a ser a marca de um novo jeito de ser que diferencia dos demais e que seja capaz de mudar atitudes e comportamentos. É assim a inovação beneficia a todos.

Se você leitor ou leitora parar para pensar sobre os diversos escritores com suas particularidades logo verá que praticamente todos fazem a mesma coisa mas de uma forma peculiar que apresenta um novo modo de ver o mundo e, com isso, são capazes de provocar mudanças e até mesmo revoluções, mesmo que lentamente.

É assim que romances, contos, crônicas, poesias, teatro e novelas são produzidos ininterruptamente, mas sempre com algo de novo capaz de promover mudanças profundas. É assim que surgiram autores como Dostoiévski, Turgueniev, Machado de Assis, Clarice Lispector, Haruki Murakami, um Tolstoi, Golgol, Miguel de Cervantes, dentre tantos e tantos outros que nos enriquecem com seus escritos e suas particularidades sem os quais o mundo seria muito mais cruel e mais duro de viver.

O mesmo vale para todas as artes, todos os filósofos, economistas, médicos e cientistas que com suas capacidades de percepção e de leitura do mundo e de criação, conseguem provocar mudanças significativas para toda a humanidade.

É nessa perspectiva de compreensão e de vivência no mundo que cabe aqui essa coletânea inovação: aspectos gerais e desafios. Sim, é um título muito significativo diante dos desafios que vivemos na sociedade atual, em particular no Brasil. Sim, precisamos com urgência de inovação, de coragem para enfrentar os desafios e obstáculos que se mostram hercúleos especialmente quando se trata da Universidade pública, da pesquisa científica e das tecnologias a serviço da humanidade e do bem comum.

Inovar é preciso e sempre. Inovar é desafiar

O DESAFIO DA INOVAÇÃO QUANDO A TRADIÇÃO FALA MAIS ALTO

José Lauro

Pedro Demo

Mestre não é quem sempre ensina,
mas quem de repente aprende.
João Guimarães Rosa,
em Grande Sertão: Veredas.

INTRODUÇÃO

A inovação é um desafio para os sistemas de ensino. Os conservadores da educação sempre tiveram as voltas com discursos que supostamente apresentavam alguma forma de inovação pedagógica. Mas a inovação incremental pode ser usada exatamente para evitar mudanças significativas. Isso faz com que qualquer proposta de inovação disruptiva¹ seja questionada e impedida de se realizar. Os ecossistemas educacionais são extremamente complexos, envolve muitos recursos e pessoas. Deste os mais lembrados, professores e alunos, até as editoras de livros didáticos. As formas tradicionais mantem o sistema social e econômico relativamente equilibrado, qualquer sinal de inovação não vai interessar a algumas pontas do sistema, o que reagirá porque seus interesses foram afetados e a estratégia mais comum é desclassificar a proposta ou os proponentes (FIGUEIREDO, 2011).

Vamos discorrer na sequência deste capítulo sobre a dificuldade que os sistemas educacionais tem para se reinventar. O que deveria ser a fronteira do conhecimento, pode acompanhar os setores mais atrasados da sociedade. Em alguns momentos ou em algumas situações a inovação é esperada, nesses casos não há tanta resistência.

Desde o início da humanidade alguns humanos se destacaram por dispor de habilidade que interessava os demais dos membros do grupo e podia contribuir nas iniciativas inovadoras na comunidade. Essas pessoas tinham um papel importante porque as informações eram escassas e, conseqüentemente, era comum que as pessoas que tinham um papel de repositório de informações obterem alguma forma a deferência do grupo exatamente porque as inovações dependiam dessas pessoas.

Mais tarde, o domínio da escrita fazia uma grande diferença, podemos ver na história antiga o papel dos escribas remonta ao Sumérios (4.000 a.C.). No Egito Antigo os *escribas* eram importantes exatamente porque, sabendo ler e escrever, podiam manipular os reis e os ricos da sociedade que comumente eram analfabetos. Eles mantinham um papel semelhante ao do

¹ A inovação incremental: a melhora a eficiência e/ou a eficácia do que já existe. inovação disruptiva: é radical, é criar algo de fato novo. Supõe capacidade de inventar/reinventar.

apontador e com isso tinha o controle das posses e finanças da senhoria. Ao lado dos poderosos que sempre manipularam a sociedade, os *escribas* foram os primeiros a descobrir que o conhecimento pode ser uma fonte de poder.

Embora muitos tomem “ensinar” como missão divina, há que se fazer a distinção entre o ensinar como profissão (em tese só alguns devidamente credenciados poderiam ensinar, pelo menos no ensino formal) e o ensinar como uma atividade espontânea de todas as culturas. É natural que os pais ensinem aos seus filhos e a razão do ensino, nesse caso, é contribuir para a autonomia dos filhos para na vida adulta. Ensinar como profissão é consequência da infraestrutura social, com isso há a possibilidade de acumular conhecimento e contribuir de forma sistematizada para que a sociedade não dependa do conhecimento espontâneo.

Na sociedade de hoje a circulação de informação é espetacular e há muita gente com a pretensão de ensinar e nem tantas dispostas a aprender. Ensinar é natural e a sua razão é a aprendizagem. Tanto na vida doméstica quanto em uma escola tradicional, o ensino que não resulta em aprendizagem não atingiu seus objetivos. Se observarmos quantas vezes são repetidas as mesmas informações no ambiente doméstico para que uma criança assimile, processe e converta as informações familiares em aprendizagem não teríamos tanta expectativa do quanto uma aula expositiva possa contribuir para a aprendizagem. Pois, sabemos que a aprendizagem depende mais do aprendente que de quem se propõe a ensinar. Por mais bem preparado que seja o professor para construir uma narrativa que facilite que estudante apreenda a informação, não há nenhuma garantia que seja assimilada pelo simples fato de que o ensino é de “fora para dentro” e a aprendizagem é “dentro pra fora”. Tudo que o aprendente recebe são informações que precisam ser processadas e não há método que consiga levar conhecimento pronto até o intelecto do aprendente.

AULA TEM CHARME



Figura 1 Laurentius a Voltolina pinxitsec, Unviversidade de Boloña, séc, 14

A aula expositiva é a estratégia de ensino mais comum de comunicar um suposto “conhecimento” nos sistemas escolares. Já teve papel mais importante quando os canais de informação eram escassos. O ritual de alguém que sabe e disserta sobre algo que os outro precisam saber, escuta, toma nota e devolve na prova.

Na figura acima vemos uma aula típica da Idade Média: num púlpito elevado, o sábio fala ou lê (daí o termo *lecture*, em inglês ou francês) e os alunos escutam, sendo que ao fundo alguns dormem ou estão distraídos; sempre foi assim: a grande maioria das aulas não vale a atenção. Há também os bons ouvintes que anotam quase tudo que o mestre fala e toma como se fosse um oráculo. Quando não havia materiais didático disponíveis, essa era de fato a principal fonte de informação.

A aula expositiva tem seus pontos fracos, o mais comum é que são aulas copiadas de materiais didáticos por professores que não pesquisam e apenas dissertam sobre o conhecimento dos outros. Nem sempre o reprodutivismo docente é simplesmente a incompetência científica, mas também porque já acostumamos com essa estratégia e, seguindo esse roteiro, paga-se menos aos professores e coloca-se mais alunos nas salas. Basta alguém com boa retórica, algum conhecimento e disposto a treinar alguns minutos na frente do espelho para encantar uma plateia de adolescentes. Na educação superior não é muito diferente, dá uma hora de aula expositiva, acrescenta-se alguns textos e um tempo para leitura, depois alguns minutos para uma pseudosocialização e pronto: foram as 4 horas aula.



Figura 2: Gravura de William Hogarth de 1736, Scholars at a Lecture

Na gravura abaixo vemos os acadêmicos que se maravilham com a aula baseada na leitura e no comentário do texto. Naquela época era comum que o texto fosse um manuscrito que apenas o professor tinha acesso.

Hoje todos poderiam ter uma cópia dessa produção e se não entendesse algo poderia ir para web procurar comentadores da obra ou procuraria o professor para esclarecer as dúvidas. Em seu formato mais canônico a aula é uma “leitura”, uma apresentação de informações produzida por outras pessoas sobre assunto específico. Nesse caso o que diferencia a fala do professor da

fala de um político, do sermão de um pastor ou mesmo da apresentação de um produto por um negociante é o currículo. O professor, em tese, não pode fazer o que quer, mas sim seguir as diretrizes curriculares da instituição ou do curso. Porém, a técnica de oratória empregada na sala de aula pode ser aprendida com os políticos, os pastores ou com os bons vendedores.

À medida que a posição de professor foi sendo consagrada, cercou-se dos rituais, vestimentas, púlpito, maneirismos, das credenciais que servem para preservar as “distinções” (BOURDIEU, 2007). Até hoje, nos rituais da orientação a defesa em mestrado ou doutorado consta do cuidado com a hierarquia, como um rito de iniciação científica.

A escola não escaparia à ironia de Foucault (1977) que a colocou no mundo prisional com a finalidade de disciplinar e controlar os corpos. Ao observarmos com cuidado as escolas tem muita aparência com a organização prisional, vejamos: a hierarquia entre os que mandam e os que obedecem; limitação de locomoção no espaço físico; os internos não tem a palavra, para falar precisa de autorização; o tempo é hierarquicamente administrado e assim por diante.

Aulas são criticadas também porque os professores socráticos que incorporam o mestre que cuida para produzir novos mestres, assim como nas relações ideais dos pais com os filhos. Na aula a medida do que um aluno pode fazer é o que é permitido pelos professores, quem ousa ir além perturba o processo. Tradicionalmente a imagem de um bom professor é relacionada ao que tem o controle dos alunos na sala de aula e um bom aluno é o que respeita os limites ditados pela escola. Não há construção da autonomia como princípio, a dependência e a obediência dos discentes é esperada (MARTINS, 2017).

As universidades acabaram se dividindo em rotas controversas, quando o programa de pós graduação *stricto sensu* opta por formar com metodologias e conteúdos autorais, na graduação mantem-se a regra da transmissão instrucionista direta. Mesmo havendo iniciativas bem avaliadas na graduação por inserir os alunos na pesquisa como ensino, como foi o caso do Pibic (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação) (CALAZANS, 1999). O que podia ser uma forma de iniciar um processo de inovação pedagógica foi descontinuado por falta de investimento pelo MEC. Algumas instituições ainda o mantém com recursos próprios, mas não tem fôlego financeiro para ampliação do volume necessário para convertê-lo numa política de inovação pedagógica.

Houve tempo em que reprovação era o indicador maior de qualidade docente nas universidades públicas e parte das escolas de educação básica, em especial em nas ciencias exatas. O que deveria ser motivo para a demissão do professor, transformou-se em um selo de qualidade por meio da inversão de valores. Não escolas particulares a estratégia foi diferente: investir na gestão administrativa e do ensino para que tudo pareça perfeito para atrair mais clientes e a aprovação é a regra. Nem um extremo nem o outro, a regra deve ser a aprendizagem. A aprovação ou a reprovação é desnecessária e dá para organizar o currículo com tempo flexível que atenda ao tempo de aprendizagem.

A auto avaliação usada em alguns cursos poderia ser uma boa estratégia se houvesse uma educação ética dos estudantes e uma forte formação na autonomia dos estudantes. Em tese, apenas o aprendente saberia o que aprendeu e não há formula mágica capaz de identificar por meio que qualquer prova quanto foi de fato aprendido. Para isso é preciso informação clara das metas de aprendizagem e os aprendentes devem desenvolver um forte compromisso com a sua formação. Da forma que está posto, merecerem as críticas de Kruger & Dunning (1999), Zell &

Krizan (2014), Ehrlinger *et alii* (2008), Brennan & Magness (2019), Bok (2017) e Falchikov & Boud (1989).

As tecnologias digitais vêm invadindo as escolas e as universidades, cursos *online* estão se acomodando e os critérios de qualidade vai se tornando cada vez mais claro. No último Enade (2018), os cursos a distância com nota máxima, pela primeira vez, têm resultado ligeiramente acima dos cursos presenciais. A única importância disso é que toda narrativa da qualidade dos cursos presenciais perde sua eficácia porque, ao ser avaliado pelo mesmo instrumento, os dois tiveram nível semelhante. O problema é que ambas modalidades são preferencialmente instrucionista. Os cursos superiores *online* tem que inovar para sobreviver, pois a evasão é enorme. Pelo menos nos cursos *online* vêm investindo em metodologias para o uso das tecnologias digitais e as instituições presenciais mantem o tradicionalismo com dificuldade imensa de inovar em seus currículos.

Na retórica recorrente, muitos buscam a inovação tecnológica para comercializar ainda mais a oferta educacional (DEMARIA & BONGIOVANNI, 2010), outros querem renovar (HRASTINSKI, 2008; LEBLANC & LINDGREN, 2013; LITTLE *et alii*, 2006; MCBRIEN *et alii*, 2009; SWAN *et alii*, 2000), sendo uma das maneiras mais comuns é agregar o fator “pesquisa” (MATHIEU, 2013. CLARK, 2016. Research Institute for Higher Education. 2010) sem abandonar a aula. Facilmente unem-se os termos “ensinar e pesquisar”. Aparecem também na ideia muito comum de “treinar” mentores para cursos online, sem perceber a gritante incompatibilidade entre treinamento e ensino (HANDELSMAN *et alii*, 2005; PFUND *et alii*, 2006; 2013; 2014; SORKNESS *et alii*, 2013).

Enquanto se acaba reconhecendo a inépcia dos cursos de graduação instrucionistas, a introdução da pesquisa continua subalterna porque o professor, em nome a sua autonomia didática, não admite qualquer mudança que exija a saída de sua zona de conforto. Entendemos que o termo mais correto seria “educar pela pesquisa” (DEMO, 1996), já que não combina postular “ensino” ou “treinamento” como propostas formativas.

O instrucionismo tem como percalço mais grotesco a noção de “aprendizagem passiva”, uma contradição nos termos, pois a aprendizagem é sempre uma atividade. Outro contrassenso é outro termo da moda: “metodologias ativas”, como se houvesse uma metodologia passiva. Biologicamente, uma das prerrogativas da vida é não ser passiva. Nosso organismo tem sua dinâmica autoral que reage buscando margens de manobra em face às condições ambientais (HARARI, 2015; HERCULANO-HOUZEL, 2016).

Aula não busca participação dos ouvintes: são só ouvintes. Vemos inúmeros publicações sobre aula participativa, dialogia na sala de aula, porém todos postulam condições ideais impossíveis de serem replicadas em salas de aula abarrotas de alunos e em tempo exíguo de 50 minuto de aula. A academia firma sobre as aulas expositivas como modo rápido, barato e eficiente de ensinar a multidões de estudantes. As aulas são como um amuleto genérico que defendem porque representa o *status quo* do tradicionalismo acadêmico. Sempre houve aulas aclamadas pelos os alunos e pelos professores apaixonados pelo púlpito; assim o seu lugar está garantido na sociedade para além de seus abusos (MCDANIELS *et alii*, 2016). Na escola e na universidade, todo dia é dia de aula. Aprendizagem? Eventualmente...

AULA EXPOSITIVA NÃO É UNANIMIDADE

Sempre houve professores que consideraram aula um desperdício de tempo dos estudantes, alguns partiram para a chacota, como Schneider em seu “Chalkbored” (2007) – parodiando o termo “*chalkboard*” (quadro negro); substituído por “bored” (enfasiado). Finkel recomendou “ensinar com a boca fechada” (2000), já que são os estudantes devem ser os protagonistas de sua aprendizagem enquanto professor deve ser o mediador. Perguntando “qual a serventia das aulas?”, Bligh (1972) questiona o professor como dono do conhecimento que repassa para o estudante sem conhecimento e reafirma: aula só serve para transmitir informação.

Nenhuma mente é vazia e aprender não é preencher um vazio, é reorganizar o que existe, como mostrou Piaget (1990) em sua teoria da *equilibração*. A criança monta um “esquema mental” para acomodar a realidade que a cerca e descobre em seguida que nem tudo cabe em qualquer esquema. É forçada a reorganizar, buscando outro patamar de equilíbrio. A aprendizagem se dá nesse desconstruir e reconstruir sem fim. Nossa mente é uma entidade tipicamente reconstrutiva em face da realidade, interminavelmente.

O processo de aprendizagem é a construção da autonomia na leitura e na interpretação do mundo. É, *per se*, autoral. Isto é, não “se ensina”, mas pode ser uma construção colaborativa com os educadores e parceiros de estudos, como disse Paulo Freire (1981, p. 79): “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.”. Não é apenas os professores que ensinam, mas todos que participam do processo é parte da construção do sujeito aprendente.

A graça da aula é para os professores que se mantem graças a plateia que deve registrar a frequência, para os aprendentes é como ensinar a fazer bolo entregando a massa pronta. Alguns autores assumem que esse lugar poderoso é como um palco em que o professor reina em seu monólogo. Ayers combina ensino e liberdade (“*Teaching toward freedom*”) (2004), como se liberdade proviesse de fórmula pronta. Highet (1951) curte “a arte de ensinar”, como se fosse arte manipular mentes alheias. Elsen (1969) aclama “os prazeres do ensino”. Esse prazer é o que faz alguns profissionais que se associam a uma universidade para poderem “dar aula”, nesses casos não são professores, estão na docência por uma realização pessoal e não por compromisso profissional.

Worthen (2015) faz defesa apaixonada da aula (“*Lecture me. Really*”), postulando maravilhas de auleiros bons de retórica, mas que não cuidam da emancipação estudantil. Ramsden (1992) promove “aprender a ensinar” na educação superior, a parte crucial da (de)formação docente na faculdade: aprender a dar aula, como profissional do ensino. São casos em que não entenderam que a razão do ensino é a aprendizagem; se esta não vier, o outro é não está completo ou foi tempo perdido.

Nilson (2010), em seu “*teaching at its best: a research-based resource for college instructor*” combina algumas contradições: i) ensino como auge da realização docente (“at its best”); ii) com base em algo avesso ao ensino, que é pesquisa; iii) em favor do “instrutor”(…). Penner (1984) alega que “muitos docentes de faculdade não podem dar aula” porque aula não é para qualquer um.

Ouve-se frequentemente dos estudantes que tal professor sabe muito, mas não sabe ensinar. Outros professores refugiam na pesquisa porque não sabem trabalhar com alunos. Na prática,

são técnicos que nada conhece de didática e apela para tentativa e erro baseada nas suas experiências com aluno. É um mundo maluco: de um lado temos pesquisadores notáveis que não gostam de “formar” porque consideram a pesquisa sua razão profissional e cuidar da aprendizagem na graduação é tornar-se menor; de outro lado temos os professores auleiros que não pesquisam e posicionam como peritos em ensino!

A academia é multifacetada e o problema de uma dessas facetas é a especialização dos profissionais em uma área e o crédito para argumentar em áreas sem qualquer domínio. A tática mais comum nas narrativas vendidas como inovadoras é de agregar novas estratégias de ensino às velharias instrucionistas. Com isso enganam (ou se enganam!) a sociedade com aulas shows que encanta os desavisados ou com um palavrório difícil que desafia a inteligência até dos mais preparados.

As críticas vêm-se avolumando e os estudantes tem cada vez menos paciência para ouvir aulas copiadas (WAUGH & WAUGH, 1999; CANNON, 1988; CHAIMBERS & FULLER, 1995; CLEREHAN, 1994; SAMUELOWICZ & BAIN, 1992; VERNER & DICKINSON, 1967). Alguns autores indicam continuamente a necessidade de superar este vício pedagógico (PAUL, 2015; SCHMIDT *et alii*, 2015; LIMBACH & WAUGH, 2005; MAIORANA, 1991; ALDERMAN, 1922; LARSON & LOVELACE, 2013). Autores mais críticos se alarmam com a baixíssima aprendizagem na universidade, como é caso de Arum & Roksa (2011; 2014) ao constatarem empiricamente o que chamam de “*academically adrift*” (2011) ou “*aspiring adults adrift*” (2014). Embora os críticos tenham feito seu trabalho, mantém-se o *status quo* instrucionista como padrão global de educação e marcado pela instrução direta (WAUGH, 1994; BANE, 1930).

Por mais que as aulas expositivas que representem a boa intenção de mostrar-se diante da plateia, que as instituições privadas façam seu marketing com professores *showman*, parece maldade postular que havendo aula há aprendizagem. A aula expositiva é um mito acadêmico difícil de ser questionado, ainda que esqueçam do básico, com já dissemos: ensino é de fora para dentro e aprender é de dentro para fora.

NÃO É BOM PORQUE É DIGITAL

Outro aspecto que coleciona as críticas dos conservadores é o uso das tecnologias digitais para mediação nos processos de aprendizagens. Ainda há grande resistência aos cursos virtuais de aprendizagem, mesmo assim o volume de matrícula em cursos totalmente a distância vem aumentando assustadoramente. Segundo o Censo EAD.BR (2019) o aumento de matrículas na EAD foi de 42% entre 2016 e 2017 e de 56% entre 2017 e 2018. Foram 2.358.934 de matrículas em 2018. O crescimento do interesse pelos cursos *online* é um fato. Entendemos que é consequência da evolução das tecnologias digitais que invadiu a sociedade atual, não deixariam de fora a educação. Vieram para ficar e o melhor que podemos fazer é usa-las com a competência pedagógica necessária.

Outra coisa que precisamos entender é que não faz sentido distinguir entre curso presencial e não presencial, pois a aprendizagem é sempre “presencial”, não há aprendizagem na ausência! No curso *online* a presença virtual coloca o aprendente e o docente no mesmo espaço

e tempo. A aula não termina e o professor não vai embora. Ou seja, trata-se sempre de presença física no virtual.

Entendemos que os cursos híbridos predominarão em breve. Aliás, já não é possível um curso exclusivamente presencial porque para isso teria que recusar o uso da Internet. Convenhamos, ainda há professores que prefere uma fotocópia em papel que um texto em suporte digital. Todavia, quando indica qualquer atividade para ser realizada fora da sala de aula e da supervisão do professor é ensino a distância, o docente não está presente coordenando as atividades de estudo do aluno. Porém, os cursos totalmente online têm suas limitações e sempre é bom ponderar e eleger parte das atividades presenciais no mesmo espaço físico. Algumas atividades de laboratório, de estágio, de oficinas de pesquisa ou de seminários. Mesmo uma atividade que possa ser realizada em ambiente virtual deve ser realizada em algumas ocasiões com o contato humano com as pessoas em vez das máquinas porque “formação” pede também contato físico (TURKLE, 2011; 2015; TWENGE, 2017).

Por fim, aula não é indicador de qualidade e as tecnologias empregadas não faz um curso ser pedagogicamente inovador, é a forma de orientar o processo de aprendizagem que indica a sua qualidade. Um curso virtual pode ser tão ruim quanto um curso presencial (vice-versa) se não for fortemente baseado na gestão da aprendizagem, se o aprendente não for o centro, se a dialogia não for o referencial da qualidade comunicativa.

As atividades virtuais servem para trazer informação, dispor livros, videotextos, video aulas, podcast, mas se parar por aí é o mesmo instrucionismo criticados nos cursos tradicionais. O que faz um curso de boa qualidade, seja ele presencial ou online, é a forma que está organizado para envolver os aprendentes na construção do conhecimento. Toda forma de organização curricular que privilegie o ensino, está fora do lugar. O que interessa em última análise é a aprendizagem, a autoria, a construção da autonomia dos aprendentes.

REFERÊNCIAS

- ARUM, R. & ROKSA, J. 2011. *Academically adrift: Limited Learning on College Campuses*. University of Chicago Press, Chicago.
- ARUM, R. & ROKSA, J. 2014. *Aspiring adults adrift: Tentative transitions of College Graduates*. Univ. of Chicago Press, Chicago.
- AYERS, W. 2004. *Teaching toward Freedom*. Beacon Press, Boston.
- BANE, C.L. 1930. *The lecture in college teaching*. Gorham Press, Boston.
- BLIGH, D.A. 1972. *What's the use of lectures?* Penguin.
- BOK, D. 2017. *The struggle to reform our colleges*. Princeton U. Press.
- BOURDIEU, P. 2007. *A Distinção - Crítica social do julgamento*. Edusp, São Paulo.
- BRENNAN, J. & MAGNESS, P. 2019. *Cracks in the Ivory Tower: The moral mess of higher education*. Oxford U. Press.

CALAZANS, J. (Org.). 1999. *Iniciação Científica: Construindo o pensamento crítico*. Cortez, São Paulo.

CANNON, R. 1988. Lecturing. Higher Education Research and Development Society of Australasia, Kensington.

Censo EAD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2018. Curitiba: Inter-Saberes, 2019.

CHAIMERS, D. & FULLER, R. 1995. Reaching for learning at university: Theory and practice. Edith Cowan U., Perth.

CLARK, B.R. 2016. The modern integration of research activities with teaching and learning. *The Journal of Higher Education* 68(3):241-255.

CLEREHAN, R. 1994. Yes and No: What value lectures. *HERDSA News* 16(1):10-11.

DEMARIA, R. & BONGIOVANNI, T. 2010. The 10 biggest myths about synchronous online teaching. Educause Review Online – http://www.cirtl.net/CoreIdeas/learning_communities

DEMO, P. 1996. Educar pela Pesquisa. Autores Associados, Campinas.

EHRLINGER, J., JOHNSON, K., BANNER, M., DUNNING, D., KRUGER, J. 2008. Why the unskilled are unaware: Further explanations of (absent) self-insight among the incompetent. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 105(1):98-121.

ELSEN, A. 1969. The pleasures of teaching. In *The Study of education at Stanford*. Report to the university (part 8): teaching research and the faculty. Stanford U., p. 21-23.

FALCHIKOV, N. & BOUD, D. 1989. Student self-assessment in higher education: A meta-analysis. *Review of Educational Research* 59(4):395-430.

FIGUEIREDO, A. D. (2011). Inovar em Educação, Educar para a Inovação. In Domingos Fernandes (Org.), *Avaliação em Educação: Olhares Sobre uma Prática Social Incontornável* (pp. 13-28). Pinhais, Brasil: Editora Melo

FINKEL, C.L. 2000. Teaching with your Mouth shut. Heineman, Portsmouth.

FOUCAULT, M. 1977. Vigiar e punir - História da violência nas prisões. Vozes, Petrópolis.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 9 ed., Rio de Janeiro. Editora Paz e Terra. 1981, p.79

HANDELSMAN, J., PFUND, C., MILLER LAUFFER, S., PRIBBENOW, C.M. 2005. Entering mentoring: A seminar to train a new generation of scientists. U. of Wisconsin Press.

HARARI, Y.N. 2015. *Sapiens: A brief history of humankind*. Harper, London.

HERCULANO-HOUZEL, S. 2016. *The human Advantage: A new understanding of how our brain became remarkable*. The MIT Press, Cambridge.

HIGHET, G. 1951. *The art of teaching*. Methuen, London.

HRASTINSKI, S. 2008. The potential of synchronous communication to enhance participation in online discussions: A case study of two e-learning courses. *Information & Management* 45:499-506.

KRUGER, J. & DUNNING, D. 1999. Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Information of Personality and Social Psychology* 77(6):1121-1134.

LARSON, L.R., LOVELACE, M.D. 2013. Evaluating the efficacy of questioning strategies in lecture-based classroom environments: Are we asking the right questions? *Journal on Excellence in College Teaching* 24(1):105-122.

LeBlanc, A., & Lindgren, C. 2013. Development of on-line courses focusing on quality. *Proceedings from The Open and Flexible Higher Education Conference*:220–228.

LIMBACH, B.J. & WAUGH, W.L. 2005. Questioning the lecture format. *The NEA Higher Education Journal: Thought and Action* 20(1):47-56.

Little, B. B., Passmore, D., & Schullo, S. 2006. Using synchronous software in web-based nursing courses. *CIN: Computers, Informatics, Nursing* 24(6):317–325.

MAIORANA, V. 1991. The road from rote to critical thinking. *Community Review* 11, Spring:53-64.

MARTINS, José Lauro. Enquanto uns ensinam, outros navegam: A gestão da aprendizagem em tempos digitais. Porto Alegre: Editora FI, 2017.

MATHIEU, R.D. 2013. Preparing the future STEM faculty: The center for the integration of research, teaching, and learning. In *Trajectories of Chemistry Education Innovation and Reform*. ACS Publications, p. 185-196.

McBrien, J. L., Jones, P., & Chang, R. 2009. Virtual spaces: Employing a synchronous online classroom to facilitate student engagement in online learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning* 10(3):1–17.

MCDANIELS, M. & PFUND, C./Barnicle, K. 2016. Creating dynamic learning communities in synchronous online courses: One approach from the center for the integration of research, teaching and lecturing (CIRTL). *Online learning – Vol. 20, Issue 1, March – 110-129 – <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1096380.pdf>*

NILSON, L.B. 2010. *Teaching at its best: A research-based resource for college instructors*. John Wiley & Sons.

PAUL, A.M. 2015. Are college lectures unfair? *Sunday Review. NYT* Oct. 19.

PENNER, J. 1984. *Why many college teachers cannot lecture*. Charles C. Thomas, Chicago.

PEROSA, G.S. & DANTAS, A.S.R. 2016. A escola da escola privada em famílias dos grupos populares. *Educação e Pesquisa* 43(4):987-1004.

Pfund, C., Pribbenow, C., Branchaw, J., Miller Lauffer, S., & Handelsman, J. 2006. The merits of training mentors. *Science*, 311(5760):473–474.

PIAGET, J. 1990. *La Construction du Réel chez l'Enfant*. Delachaux & Niestlé, Paris.

RAMSDEN, P. 1992. *Learning to teach in higher education*. Routledge.

RESEARCH INSTITUTE FOR HIGHER EDUCATION. 2010. Report of the International Conference on the Changing academic Profession Project. The changing academic profession in international and quantitative perspectives: A focus on teaching & Research Activities. Hiroshima U.

SAMUELOWICZ, K. & BAIN, J. 1992. Conceptions of teaching held by academic teachers. *Higher Education* 24:93-111.

SCHMIDT, H.G., WAGENER, S.L., SMEETS, G.A.C.M., KEEMINK, L.M., VAN DER MOLEN, H.T. 2015. On the use and misuse of lectures in higher education. *Health Professions Education* 1(1):12-18.

SCHNEIDER, J. 2007. *Chalkbored – What's wrong with school & how to fix it*. Peace of Mind, USA.

Sorkness, C., Pfund, C., Asquith, P., Drezner, M. 2013. Research Mentor Training: Initiatives of the University of Wisconsin Institute for Clinical and Translational Research. *Clinical and Translational Science* 6:256–258.

Swan, K., Shea, P., Fredericksen, E., Pickett, A., Pelz, W., Maher, G. 2000. Building knowledge building communities: Consistencies, contact and communication in the virtual classroom. *Journal of Educational Computing Research* 23(4):359–383.

TURKLE, S. 2011. *Alone Together – Why we expect more from technology and less from each other*. Basic Books, N.Y.

TURKLE, S. 2015. *Reclaiming conversation: The power of talk in a digital age*. Penguin, N.Y.

TWENGE, J.M. 2017. *iGen: Why today's super-connected kids are growing up less rebellious, more tolerant, less happy – and completely unprepared for adulthood – and what that means for the rest of us*. Atria Books, Amazon.

VERNER, C. & DICKINSON, G. 1967. The lecture: An analysis and review of research. *Adult Education* 17(2):85-100.

WAUGH, G.H. & WAUGH, R.F. 1999 The value of lectures in teacher education: The group perspective. *Australian Journal of Teacher Education* 24(1):33-51.

WAUGH, G.H. 1994. The loneliness of the long-distance lecturer. *HERDSA News* 16(1):8-9.

WORTHEN, M. 2015. Lecture me. Really. Sunday Review. *NYT* Oct. 19.

Zell, E., & Krizan, Z. 2014. Do people have insight into their abilities? A metasynthesis. *Perspectives on Psychological Science* 9(2):111–125.

A QUESTÃO DO EMPREENDEDORISMO E DA INOVAÇÃO NO CAPITALISMO

Dr. João Nunes da Silva

Geralmente sempre que nos referimos aos termos Empreendedorismo e inovação nos vêm a imagem de algo no mínimo bom e espetacular para a sociedade. Ou seja, há certa glamourização quando se trata desses conceitos. O presente artigo objetiva apresentar elementos para discussão sobre os conceitos de Empreendedorismo e inovação no sentido de fornecer subsídios para discussão sobre as contradições inerentes ao capitalismo que coisifica de tal modo as relações sociais a ponto de ignorar o ser humano, tornado cliente e também mercadoria.

A discussão a seguir se baseia nas ideias de Karl Marx (1990), Schumpeter (1961), (1985) e Weber (2000), (2004), teóricos importantes e de posições opostas sobre o mercado, mas que dialogam no mesmo sentido quando se referem ao futuro do capitalismo. À luz desses teóricos pretende-se problematizar a ideia de empreendedorismo e inovação e favorecer um olhar crítico sobre as contradições do capitalismo cujos conceitos são importantes para refletir sobre a dinâmica do capitalismo e para a composição das políticas públicas, especialmente no que diz respeito às crises econômicas (PAIVA, et al 2018,p. 156).

SOBRE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

Os termos Empreendedor e inovação estão geralmente relacionados à ideia de mercado; ou seja, sempre que se pensa sobre esses dois termos, logo se faz uma relação direta com a capacidade de ação para gerar lucro.

Com isso se tem, ligeiramente, uma leitura extremamente economicista ou mercadológica, de modo que há um apagamento das subjetividades dos agentes envolvidos nas relações sociais que envolvem as pessoas inseridas em determinados processos de produção, de circulação e de compra e venda.

Não se considera que qualquer ação, seja ela rotulada ou não de empreendedorismo e de inovação, está inevitavelmente contida algum modo de pensar, valores, costumes e intenções que não se resumem ao ato em si de vender ou de lucrar.

O conceito de empreendedor já não se aplica apenas à iniciativa privada, mas, também ao Terceiro Setor e a Administração pública e não se refere apenas à esfera da inovação, mas da adaptação (MARTES, 2010, p.1).

Na compreensão de Schumpeter, a inovação pode produzir tanto desenvolvimento quanto desequilíbrio, principalmente quando se considera que a tecnologia se tornou um fator preponderante quando se trata de competição moderna, o que não se dá apenas pelo preço (MARTES, 2010, p.1).

O empreendedor é, por sua vez, um agente, é aquele que pratica uma ação social no sentido weberiano do termo; ou seja, empreender e inovar são ações movidas por significados e sentidos que não podem se resumir a simples ideia lucro.

Vejam, então: o termo empreendedor, tão importante quanto o de inovação para entender o funcionamento do capitalismo, surgiu antes de Adam Smith referindo-se ao indivíduo capaz de observar e aproveitar as discrepâncias entre a oferta e a demanda no mercado para lucrar (BLAUG, 1995, p. 460 apud. PAIVA, et al 2018, p. 156).

Se a ideia é aproveitar a discrepância entre a oferta e a demanda para lucrar, até aí tudo bem; mas, a questão não se trata simplesmente da motivação pelo lucro. Trata-se sim de se ter a capacidade de percepção sociológica dos diferentes fatores que contribuem de alguma forma para que o indivíduo decida produzir e que resulte em sucesso com a sua realização e traga de fato benefícios para a sociedade.

E isto não é possível se o dito empreendedor não souber fazer a leitura atenta dos fatores sociais, políticos, culturais, estéticos, dentre outros que fazem com que um produto já existente seja rejeitado e, por sua vez, outro produto encontre sua aceitação.

Nesse sentido, empreender é investir não apenas economicamente, mas sociologicamente, considerando as possíveis mudanças que um serviço ou produto seja capaz de gerar a partir das relações que envolvem sua produção, circulação e consumo.

O termo inovação consiste no processo de transformar uma ideia ou invenção num bem ou serviço (INNOVATION, s.d.apud PAIVA, et al 2018, p. 156). Isto significa que a inovação, diretamente relacionada a ideia de empreender, para transformar uma invenção num bem ou serviço, carece de amparo dos diversos fatores que motivam a ação que se deseja inovadora.

Portanto, inovar não é simplesmente inventar ou fazer algo novo da mesma forma que empreender está implícita uma ação para manter ou para transformar uma dada estrutura ou realidade social, além de gerar lucro caso se tenha o sucesso com o mesmo.

Vamos a um exemplo: a invenção da Coca-Cola e sua manutenção e transformação ao longo do tempo. O que motivou a invenção da Coca-Cola e por que um produto que não tem quase nada de natural se mantém no mercado, muito embora apresente propriedades corrosivas e contrárias à saúde de uma pessoa?

A resposta à pergunta acima é que não é apenas o fato de ser um produto criado para o mercado; os fatores que levam a sua manutenção estão diretamente relacionados a estratégias narrativas que mobilizam indivíduos a consumir, o que, conseqüentemente, gerou um comportamento individual e coletivo, especialmente no que diz respeito a festas, lazer, entretenimento, confraternizações, ou uma simples consumo individual associado à narrativa criada pela publicidade e propaganda do produto Coca-Cola.

Agora, será que o criador da Coca-Cola pensou em tudo o que foi colocado acima sobre como fazer o produto se tornar consumido praticamente ininterruptamente ao longo dos

anos? Claro que não, mas o mercado precisou pensar e inovar para fazer com que a Coca-Cola não deixasse de ser consumida. E a razão está nas estratégias narrativas criadas pelo uso do marketing, da publicidade e da propaganda a partir das realidades constituídas e imbuídas de diversos fatores que influenciam no chamado processo empreendedor, o que inclui questões sociais, ambientais, pessoais, culturais, organizacionais, entre outros.

Para Schumpeter, o produtor pode ser o responsável para fazer com que os consumidores sejam ensinados a desejar novas coisas, ou coisas que diferem de alguma forma daquelas que têm o hábito de consumir (SCHUMPETER, 1982, p. 9).

Nesse sentido, o pensamento schumpeteriano rebate a ideia puramente economicista focada no utilitário que se dá naturalmente no processo capitalista. Quanto a este, destaca o famoso teórico

O impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista (SCHUMPETER, 1961, p. 110).

Percebe nitidamente na citação acima, a compreensão schumpeteriana de empreendedor o foco na particularidade do indivíduo, o responsável pela inovação, aquele que faz a leitura atenta do mundo e de sua dinâmica no qual está inserido e se mostra capaz de apresentar algo novo. É ele aquele que realiza novas combinações dos meios produtivos, capazes de propiciar desenvolvimento econômico.

O empreendedor schumpeteriano não só é capaz de criar algo novo, fato que lhe rende lucro, mas, também, o seu caráter inovador se torna suficiente capaz de criar uma nova atmosfera de modo que novos empreendimentos similares surgem pela influência daquele, o que, por sua vez, desencadeia disputas por maior lucro (PAIVA, et al 2018, p. 164).

Na compreensão de Schumpeter, da mesma forma que o mercado sofre uma alteração devido a inovação no sentido de favorecer o lucro, expansão do emprego e da renda, também as novas condições estabelecidas pela inovação logo podem gerar um processo de refluxo.

Assim, pode ocorrer uma “reorganização completa da indústria, com o aumento de produção, luta concorrencial, superação dos estabelecimentos obsoleto, possível demissão dos trabalhadores, etc” (SCHUMPETER, 1982, p. 132).

Considerando a situação ambivalente apresentada, no que diz respeito à inovação no capitalismo, Schumpeter lembra que é preciso considerar esse sistema como um todo orgânico cujas partes interagem de modo que deve-se considerar também seus diversos processos, suas diversas fases e atentar para o tempo necessário para a compreensão das mudanças geradas com as inovações no capitalismo. Assim destaca o autor

Todos os exemplos de estratégia econômica adquirem a sua verdadeira significação apenas em relação a esse processo e dentro da situação por ele criada. Necessitam ser observados no papel que desempenham na tempestade eterna da destruição criadora, pois não podem ser compreendidos independentes deste processo ou baseados na hipótese de que há uma calma perene (SCHUMPETER 1961, p. 111).

Com a afirmação acima Schumpeter descarta a visão meramente economicista, especialmente a falsa ideia de que o mercado por si opera um equilíbrio geral, como a ideia da *mão-invisível* do mercado cujo sistema de concorrência garante o melhor para a sociedade. É a ideia da autoregulação na economia liberal

É importante destacar que Schumpeter não é um marxista, mas não deixa de considerar a crítica marxista para entender o liberalismo. Nesse sentido, podemos dizer que Schumpeter é um homem do século XX que não se ilude com a ideia de um mercado como um deus que põe tudo em harmonia. Ele chama a atenção para a importância do conceito de inovação no sentido de buscar compreender o capitalismo e suas contradições.

O que é importante no pensamento de Schumpeter sobre a relação empreendedor, inovação e capitalismo é exatamente a percepção de que a inovação é o elemento fundamental para a perpetuação do capitalismo.

E esse caráter inovador significa estar apto a uma nova combinação dos meios de produção que o empresário enfrenta, incluindo aí a) conduta rotineira no mundo dos negócios, b) a rotina mental, c) “a reação do meio-ambiente social contra aquele que deseja fazer algo novo” (MIGLIOLI, 2002, pags 101-102).

Para Schumpeter o caráter o inovador do empreendedor estar diretamente relacionado a determinadas motivações que estão além do prisma econômico; ou seja, é a particularidade e subjetividade do indivíduo empreendedor que o favorece como inovador ao entrar em ação em busca dos seus objetivos. Temos, portanto, que a perspectiva schumpeteriana aqui dialoga diretamente com o pensamento weberiano no que diz respeito a ideia de ação social.

Agora, podemos pensar em que medida o pensamento de Schumpeter tem nas ideias de Karl Marx algo similar no que diz respeito ao futuro do capitalismo. Assim como Marx, Schumpeter considera extremamente importante o caráter dinâmico da economia e da sociedade. Sendo assim Schumpeter percebe, também o caráter ambivalente do capitalismo, de modo que é pela necessidade constante de inovação que esse sistema põe em risco o seu futuro.

Schumpeter não faz uma leitura determinista do capitalismo, como encontramos em Marx, colocando o operariado como o coveiro desse sistema mas sim, considera os aspectos contraditórios do capitalismo, quando necessita da inovação para se manter ao mesmo tempo em que a inovação em confronto com as disputas inevitáveis no âmbito do mercado inexoravelmente produzem problemas até levar a crises as quais precisam ser contidas.

Quanto à existência das classes na sociedade, Schumpeter considera que sim, uma classe pode ascender se crescer sua liderança e se sua função se tornar mais importante e reconhecida na sociedade (MIGLIOLI, 2002, P. 104).

Observe que para Schumpeter a ideia de liderança é, também, importante para manter ou para transformar. Mas, o que interessa mesmo no pensamento schumpeteriano é que a questão da inovação está intimamente relacionada a capacidade de motivação do indivíduo; e, por isso que esse teórico aponta o empreendedor ou empresário como a figura indispensável no que diz respeito à inovação para o desenvolvimento do capitalismo.

Numa leitura schumpeteriana, as crises no capitalismo podem ser explicadas pelo esgotamento desencadeado “em função do enxame de inovações primárias e a onda de inovações secundárias que a ela segue”, o que justifica a ação de determinadas nações buscarem o mercado

externo como uma forma alternativa para realizar novas combinações e , assim, permitir a continuidade do crescimento (CÂMARA, 1991, p. 147).

A inovação é indispensável para o sistema que se beneficia das tecnologias, mas é a capacidade do empreendedor que pode quebrar as barreiras econômicas, mentais e psicológicas, o que possibilita uma nova conduta e obriga as transformações descontínuas e espontâneas (CÂMARA, 1991, p. 147).

Como se vê, as tecnologias são fundamentais para motivar as inovações, mas é a capacidade empresarial que utiliza os meios necessários para gerar novas possibilidades para o desenvolvimento econômico e social.

Se você percebe a capacidade empresarial como algo extraordinário, do tipo milagroso que nasce com um certo dom, não é isso a que se refere Schumpeter. Este teórico considera a realidade concreta do mercado, a influencia do capitalista, aquele que possui o capital necessário para investir em algo que lhe traga retorno financeiro da melhor forma possível, o mais rápido possível.

Vejam os então como o pensamento Schumpeteriano reconhece ou dialoga com as ideias de Karl Marx, para explicar o capitalismo e suas contradições. Consideremos, portanto, que para Marx, a base da sua análise repousa na dialética, o que leva em conta a dinâmica, as transformações e a totalidade.

Marx entende que a base do capitalismo é a exploração, o que ele explicou detalhadamente quando demonstrou a forma de funcionamento desse sistema a partir da Mais-Valia (ou mais valor), que significa o trabalho não pago que fica em poder do capitalista.

Se você tiver apenas uma análise fria como preconiza a economia no que diz respeito às relações de mercado, você indubitavelmente vai ignorar o trabalhador como um ser humano, com capacidade de sentir, de pensar e de agir a partir da sua relação com o mundo. Pois bem, vejamos, então como a lógica economicista se baseia no fetiche, na busca pelo lucro acima de tudo, para a ação do empreendedor ou empresário diante da necessidade da inovação como mecanismo de sustentação do sistema capitalista.

As ideias de Marx sobre a Mais-Valia nos permitem ter um olhar crítico sobre a mercadoria no capitalismo. Segundo ele a mercadoria esconde as relações de exploração que ocorre desde o primeiro momento da extração da matéria na natureza até o processo de produção, transporte e venda.

A partir do conceito marxista de mais-valia é possível desnudar a exploração do trabalhador no capitalismo, de modo que a inovação, por sua vez, sendo vista apenas pela lógica mercantilista ignora todo esse processo de exploração. Marx, portanto, também nos permite analisar criticamente a própria lógica mercantilista, que coloca o lucro acima de tudo e, com isso, reduz a ideia de inovação a capacidade de uso das forças produtivas para gerar mais lucro.

Tal lógica desencadeia a competição incessante, de modo que a inovação gera mais disputa e, conseqüentemente, segue adiante aquele que apresentar maior capacidade de investimento e inovação, fato que deixa pra trás os que não conseguem acompanhar o ritmo competitivo.

A questão é que a conduta do empresário na ótica capitalista não há nenhuma preocupação com valores éticos ou religiosos, muito embora tais fatores exerçam influências de alguma

forma, como preconizou Weber sobre o *espírito do capitalismo* e sua relação com a ética protestante. O que há como fator motivador primordial é a busca incessante pelo lucro e uma certa obsessão pelo prestígio e pelo poder a partir do sucesso econômico. São esses fatores que em seu conjunto e frente às demandas do mercado, de alguma forma resultam em enriquecimento para uns e prejuízo para a maioria, conforme nos permite a leitura marxista sobre as contradições do capitalismo.

A considerar a lógica perversa do capitalismo, do lucro pelo lucro acima de tudo, fator extremamente motivador para que os empresários se empenhem pela inovação como forma de sobressair-se sobre os demais no mercado, não há que encontrar nenhuma glorificação do empresariado, tendo em vista que se há uma coisa que os mesmos não se preocupam de modo algum, ou pelo menos não demonstram nenhuma preocupação, é com a ética no sentido de benfeitoria para a humanidade.

A chama que move o empresário, salvo algumas particularidades, é a obtenção máxima do lucro e, portanto, se tornar maior e melhor que os demais; já algo que se apresente de certa forma no sentido humanitário, como a filantropia ou a solidariedade, é coisa a ser pensada depois do lucro.

Foi devido a críticas que surgiram às ideias de Schumpeter no que diz respeito ao empresário como fundamental no processo de inovação, que este teórico resolveu afirmar que em nenhum momento quis mostrar o empresário no sentido da glorificação, como algo extraordinário, conforme ele mesmo asseverou em uma das edições :

Pode não ser supérfluo salientar que nossa análise do papel do empresário não acarreta qualquer ‘glorificação’ do tipo, como alguns leitores da primeira edição deste livro pareceram pensar. Sustentamos que os empresários têm uma função econômica distinta (...), mas não descrevemos todo empresário como um gênio ou como um benfeitor da humanidade etc. (p. 63)

O reconhecimento de Schumpeter de que não há necessidade de qualquer ‘glorificação’ do empresário, como se este fosse um gênio, é importante para lembrar que os processos de inovações levada a cabo pelos empresários em geral são focados na competição, no lucro e, também, não se realizam sem o fator capital, sem o crédito, o que torna a corrida por maiores ganhos cada vez mais ensandecida. Tais fatores desencadeados pela corrida em função do lucro trazem inevitavelmente enriquecimento maior para os que já estão em situação de privilégio economicamente, além de gerar sérias consequências negativas como o desemprego, pobreza e miséria para os que estão na base da pirâmide social, conforme bem demonstrou Karl Marx quando tratou do fetiche da mercadoria e do conceito de mais-valia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs apresentar alguns elementos para a discussão sobre capitalismo, empreendedorismo e inovação. Para tanto, levou em consideração as ideias de importantes teóricos da Sociologia e da economia, especialmente Karl Marx, de Weber e Schumpeter.

A ideia foi mostrar como esses teóricos podem servir de apoio na análise das contradições do capitalismo e sua necessidade inerente de inovação para a sua perpetuação. Assim se

mostrou que embora os autores citados apresentem ideias diferentes e distintas, em determinados momentos é possível perceber que tais teóricos dialogam e apresentam posições que se completam.

Karl Marx é, sem dúvida um clássico indispensável para a análise econômica da sociedade e, mais precisamente, para compreender as contradições inerentes ao capitalismo. Não por acaso Marx foi um dos principais responsáveis pela alcunha do nome capitalismo, cujo sistema se baseia no lucro máximo e em detrimento da classe trabalhadora, esta tornada mercadoria no capitalismo.

Os conceitos de mais-valia e de fetiche da mercadoria são fundamentais para a análise da sociedade capitalista. E mais, Marx continua bastante útil para analisar o capitalismo e suas transformações no mundo moderno, principalmente quando se trata de empreendedorismo e inovação, fundamentais no desenvolvimento econômico e social. Marx dialoga e até influencia o pensamento de Schumpeter, quando mostra as raízes e contradições do capitalismo.

Para Schumpeter o capitalismo parece ter como destino inevitável sua derrocada considerando sua própria lógica e contradições. Com Schumpeter podemos perceber que o empresário é figura central no processo de inovação capaz de dinamizar o sistema econômico e desenvolver o capitalismo, este teórico não nega que o empreendedorismo e a inovação não são suficientes para garantir a infalibilidade do capitalismo; isto porque, como já foi demonstrado anteriormente, o fator motivador central para o empresário fazer uso da inovação é a busca pelo lucro, é a necessidade de almejar o sucesso financeiro, o status e o poder.

Entende-se, portanto, com esse texto, que a leitura economicista da relação empreendedor e inovação não é suficiente para compreender as contradições do capitalismo e sua inevitável derrocada.

A inovação no sentido mercantilista praticamente só mobiliza recursos e ações para a manutenção de um sistema onde não há lugar para a maioria. Esta é apenas uma massa de manobra.

Por fim, o pensador Max Weber oferece uma leitura da racionalidade no capitalismo, de modo que a ética protestante se une ao espírito do capitalismo no sentido da obtenção de lucro.

A perspectiva weberiana também dialoga com Marx e com Schumpeter no sentido de entender os mecanismos e práticas do capitalismo; daí se entender, também, a relação empreendedor e inovação de modo que o uso das tecnologias e do capital se mostram vitais nas relações de produção e de mercado.

Este texto não pretendeu de modo algum esgotar o assunto capitalismo, empreendedorismo e inovação, mas apenas apresentar subsídios para discussão no sentido de buscar formas de esclarecimento sobre os usos e abusos do capitalismo na sociedade e, principalmente, evitar qualquer romantismo ou ingenuidade sobre a natureza contraditória desse sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MIGLIOLI, Jorge. **Schumpeter e o perecimento do capitalismo e da burguesia**. Estudos de Sociologia, v. 7, n. 12, 2002. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/107843>>.

MARX, K. **Manifesto comunista**. Petrópolis: Vozes, 1990.

MARTES, A. C. B. **Weber e Schumpeter: a ação econômica do empreendedor**. *Revista de Economia Política*, v. 30, n. 2 (118), p. 254-70, abr./jun. 2010.

PAIVA. Et al, **Inovação e os efeitos sobre a dinâmica de mercado: uma síntese teórica de Smith e Schumpeter**, In: INTERAÇÕES, Campo Grande, MS, v. 19, n. 1, p. 155-170, jan./mar. 2018.

SCHUMPETER, Joseph. **“O Fenômeno Fundamental do Desenvolvimento econômico”**. In *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1985

SCHUMPETER, Joseph , **Capitalismo, socialismo e democracia**, Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

WEBER, Max. **A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

WEBER, Max. **Economia e Sociedade**. Brasília: Editora UNB, 2000

INOVAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DO BRASIL

Karin T. Dias

Rafael Lima de Carvalho

Alexandre. T. R. da Silva

Ao estudar a história do Brasil verificamos como evoluiu de colônia para um estado democrático de direito, com território, autônomo e soberano. Porém, o aspecto administrativo que sustentou essa evolução é sempre abordado de forma superficial, dificultando ao cidadão compreender o funcionamento e a finalidade da portentosa estrutura de gestão responsável por garantir que a administração pública desenvolva suas atividades em prol do bem estar comum.

Na era republicana, o marco da implantação da administração pública clássica, em substituição ao modelo patrimonialista, é a criação do Departamento de Administração do Serviço Público - DASP, em 1936.

A ampliação da intervenção social e econômica do Estado, associado ao período da ditadura militar, no final da década de 60, são os primeiros indícios para uma tentativa de descentralização de competências para a administração indireta. Esse movimento deixou lacunas na administração centralizada ou núcleo estratégico, como era conhecido, as quais acabaram por ser preenchidas por profissionais recrutados no meio empresarial do setor privado (KLUMB,2016).

A Constituição Federal de 1988 buscou eliminar os problemas que impediram a concretização do modelo burocrático, acentuou o controle legalista ao optar por eliminar a flexibilidade e autonomia da administração descentralizada. Nessa mesma linha de entendimento, estendeu as regras e controles próprios da administração direta a todas as organizações públicas, incluindo nesse pacote os concursos públicos para acesso ao funcionalismo, as licitações para compras e a isonomia salarial entre servidores.

O setor público brasileiro entra no Século XXI assolado por uma crise institucional e gerencial em todos os níveis (federal, estadual e municipal). Existem, neste momento, diferentes tentativas de construção de um modelo substituto com foco na sociedade, no cidadão.

A crise fica mais visível quando observamos a rapidez das mudanças e da disseminação de tecnologias de gerenciamento no setor privado, em contraposição à resistência e à rigidez do setor público.

A tendência que se tem observado nesse movimento e que caracteriza esse novo formato de administração é a adaptação pelos gestores públicos de referenciais organizacionais e de governança mais usualmente verificadas no setor privado. Nesse horizonte, o que se busca é melhorar o desempenho organizacional, reduzir conflitos, alinhar ações e trazer mais segurança a sociedade.

Diante da necessidade cada vez mais exigida pelo usuário final, a administração pública busca incorporar metodologias mais ágeis. Portanto, a administração pública, na tentativa de acompanhar esse movimento, vem modificando profundamente o modelo de gestão vigente. Sobre esta temática que trata o presente capítulo.

A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Inicialmente, vamos compreender o que é a administração pública para somente depois adentrar os meandros da gestão.

O Mestre Hely Lopes Meirelles ensina que Administração Pública

em sentido formal, é o conjunto de órgãos instituídos para consecução dos objetivos do Governo; em sentido material, é o conjunto das funções necessárias aos serviços públicos em geral; em acepção operacional, é o desempenho perene e sistemático, legal e técnico, dos serviços próprios do Estado ou por ele assumidos em benefício da coletividade. Numa visão global, a Administração é, pois, todo o aparelhamento do Estado preordenado à realização de seus serviços, visando à satisfação das necessidades coletivas. A Administração não pratica atos de governo; pratica, tão-somente, atos de execução, com maior ou menor autonomia funcional, segundo a competência do órgão e de seus agentes. (MEIRELLES, 2013)

Completa explicando que o governo é atividade política e discricionária, enquanto que a administração é atividade vinculada à lei ou à norma técnica, portanto, neutra.

Nas palavras de Maquiné (2017), a administração pública é o conjunto de órgãos, serviços e agentes do Estado, que possuem como objetivo assegurar a satisfação das necessidades da sociedade. Ou seja, se destinam a colocar em prática funções políticas e serviços realizados pelo governo.

Historicamente, podemos observar uma evolução na administração pública a qual é representada por três modelos, a saber: patrimonial, burocrática e gerencial. Segundo os teóricos, essa evolução ocorreu a fim de suprir alguma deficiência do modelo anterior ao introduzir novos conceitos ou mudando conceitos ineficientes e prejudiciais ao aparelho do Estado. Fiates (2007) ensina que “a configuração dos modelos de gestão pública é influenciada pelo momento histórico e pela cultura política que caracterizam uma determinada época do país”.

Na época do Império, a administração pública patrimonialista ditava um estado absoluto e uma extensão do poder do soberano, confundindo-se o patrimônio, com características não desejáveis como corrupção e nepotismo. A administração pública burocrática surge no século XIX como forma de combater a corrupção e o nepotismo, é a Era Vargas com controle rígido dos processos e foco no ambiente interno (carreiras, hierarquias funcionais, formalismos). Apoiada nesta, no século XX, surge a administração pública gerencial no contexto do Estado Democrático com o dever de gerar o bem estar comum e foco no usuário-cidadão, trazendo consigo os conceitos de eficiência e controle de resultados equivalentes.

O Quadro 1 sintetiza esses conceitos e se propõe a facilitar o entendimento pelo leitor a respeito dos modelos de administração pública.

Quadro 1 – Modelos de administração pública

Modelo	Características
Administração pública patrimonialista	Típico de monarquias, pré-capitalistas, mas ainda existente; O aparelho estatal funciona como uma extensão do poder do soberano; Os auxiliares do soberano e os servidores possuem o status de nobreza real; Os cargos são considerados prebendas (pouco trabalho e alta remuneração); As atividades públicas são realizadas sem responsabilidade (sinecura); A res pública (bens públicos) não se distingue da res principis (coisa do soberano); Sistema de privilégios pessoais: gerontocracia, oligarquia, filhotismo. Consequenciais: Corrupção, nepotismo e não atendimento dos interesses da sociedade
Administração pública burocrática	Surgiu no Estado Liberal (democracia) – século XIX; Sistema idealizado por Max Weber fundamentado no sistema racional-legal de organização; Finalidade combater a corrupção e o nepotismo; Profissionalização do serviço público: mérito, carreira, formalismo, hierarquia, impessoalidade, cargo público; Controle rigoroso e a priori dos processos (meios) sem se importar com as necessidades da sociedade. Disfunções: excesso de fila, formalismo, corrupção, clientelismo.
Administração pública gerencial	Surgiu na segunda metade do Século XX; Decorre das atividades econômicas e sociais desenvolvidas pelo Estado; Busca a eficiência do serviço público e qualidade na prestação desses serviços; Desenvolvimento da cultura gerencial dentro da Administração Pública: uso das técnicas modernas de Administração gerencial (gerencialismo); Apóia na Administração Burocrática no uso de seus princípios. Controle nos resultados e não nos processos

Fonte: Extraído de MAQUINÉ 2017.

De outra parte, administrativamente, o Estado brasileiro é dividido em três níveis de governo: federal, estadual e municipal. Cada esfera pública tem suas responsabilidades e diferentes níveis de autonomia, sendo esta última responsável por determinar os assuntos que podem ser legislados e os limites de ação do Executivo. Isso evidencia a inexistência de hierarquia entre os entes federativos (26 estados-membros, um Distrito Federal e 5.570 municípios). Em outras palavras, como exemplificado no Portal Politize, “o Presidente da República não manda nos governadores, que também não mandam nos prefeitos”. O quadro adiante sintetiza o que faz o federal, o estadual e o municipal.

Quadro 2 – Responsabilidade dos três níveis de governo para a saúde, educação, segurança e justiça, infraestrutura e outros

Nível/ Serviço	Saúde	Educação	Segurança e Justiça	Infraestrutura	Outros
Federal	Não tem responsabilidade direta sobre os serviços de saúde, mas organiza e financia o SUS (Sistema Único de Saúde)	Cria a Política Nacional de Educação Regula as instituições de ensino Superior Ensino Técnico	Defesa Nacional (incluindo as Forças Armadas) Polícias Federais Presídios Federais Tribunais Superiores	Grandes projetos de infraestrutura (ex: rodovias federais interestaduais, ferrovias, barragens, aeroportos internacionais) Geração e distribuição de energia elétrica (incluindo a construção de hidrelétricas e termelétricas)	Relações e comércio internacionais Políticas fiscal, cambial e monetária Previdência social Reforma agrária
Estadual	Atendimento para casos mais complexos, diagnósticos e terapias (ex: hospitais)	Educação do ensino médio Educação da 2ª parte do ensino fundamental Alguns estados também oferecem ensino superior	Polícia Militar Polícia Civil Corpo de Bombeiros Sistema de Execuções Penais Tribunais Estaduais	Rodovias que ligam cidades do estado, aeroportos regionais, obras de abastecimento hídrico	Moradias populares (a União e os Municípios podem participar também) Transporte público interurbano (ônibus e trens)
Municipal	Atendimento básico (ex: postos de saúde)	Creches Educação infantil Educação da 1ª parte do ensino fundamental	Guarda civil municipal	Saneamento básico (água e esgoto) Iluminação pública Asfaltamento das ruas Rodovias municipais Espaços públicos (como parques e ginásios) Mobilidade urbana (ex: ciclovias e faixas de ônibus)	Planejamento urbano Recolhimento de lixo e reciclagem Limpeza urbana Gestão do trânsito Transporte público urbano

Fonte: Extraído de (MATTOS, 2017).

As atividades precípua desenvolvidas em cada esfera administrativa de governo perpassa obrigatoriamente pelo gasto público e, considerando a transparência necessária no manuseio dos recursos públicos, a Constituição Federal (BRASIL, 1988), no Título IV Da Organização dos Poderes, prevê

Art. 70. A fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação das subvenções e renúncia de receitas, será exercida pelo Congresso Nacional, mediante controle externo, e pelo sistema de controle interno de cada Poder.

Parágrafo único. Prestará contas qualquer pessoa física ou jurídica, pública ou privada, que utilize, arrecade, guarde, gerencie ou administre dinheiros, bens e valores públicos ou pelos quais a União responda, ou que, em nome desta, assumira obrigações de natureza pecuniária.

Assim, no Brasil, o controle externo é obrigatório em todos os três níveis de governo, a exemplo dos níveis de autonomia da responsabilidade pelos serviços prestados por cada ente federativo, inexistindo nível hierárquico entre estes. Nesse sentido legisla ainda o artigo 75 da Carta Magna brasileira (BRASIL, 1988).

No ano de 1942 a Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro (BRASIL, 2018) determinou no Art. 3º que ninguém poderá se escusar de cumprir a lei alegando que não a conhece. Indo além, em 2018 esse preceito foi estendido, nominalmente, às esferas administrativa e controladora, além da judicial, e registrou no Art. 22 que “Na interpretação de norma sobre gestão pública, serão considerados os obstáculos e as dificuldades reais do gestor e as exigências das políticas públicas a seu cargo, sem prejuízo dos direitos administrativos”. Assim, depreende-se que a prestação de contas ao controle externo, pela utilização dos recursos públicos, além de uma previsão constitucional foi incorporada em definitivo no ordenamento jurídico brasileiro.

Um breve exercício mnemônico pode dar a dimensão da importância do controle externo para a administração pública. Anteriormente, conforme apresentado no Quadro 2, é possível visualizar que a administração pública compreende diferentes serviços, todos voltados ao atendimento do coletivo. De forma simplificada, ao multiplicar os cinco primeiros serviços retro indicados pelos 5.570 municípios brasileiros, mais o Distrito Federal e os vinte e seis estados-membros, é possível obter uma pálida dimensão dos mecanismos despendidos para que a máquina chamada administração pública funcione e atenda aos fins a que se destina. Diante disso, acredita-se que seria ainda muito mais complexo se não existisse um órgão fiscalizador que coibisse as muitas tentativas de burlar esse sistema nos municípios, estados e união, dificultando a locupletação dos recursos públicos. Assim, esta é a função do controle externo, mais especificamente, a função dos tribunais de contas.

INOVAÇÃO NA GESTÃO PÚBLICA

Para compreender gestão, é imperativo que primeiro se compreenda o conceito de governança na esfera pública. Nas exatas palavras do Tribunal de Contas da União (TCU, 2020), Governança no setor público compreende essencialmente aos mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com

vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade. A governança para o setor público adéqua os princípios da governança corporativa à área pública (SILVA, 2011).

Governança e gestão são funções díspares, porém complementares. Essa dicotomia nesses conceitos evidencia preocupações na esfera pública com relação à capacidade de efetiva e decisivamente resolver os problemas públicos, razão de sua existência e ressignificação do conceito e existência do Estado (PETERS, 2013). Ademais, defende ainda um conceito de governança com foco nas funções básicas que devem ser desenvolvidas para se governar, coadunando com a visão sob a qual este trabalho é abordado. Ainda no texto, o Peters (2013) esclarece que “governança vem de uma vocábulo grego que significa direção”, o qual, curiosamente, é a raiz para o vocábulo cibernética ou a ciência do controle. Todavia, logicamente, o significado fundamental da governança é dirigir a economia e a sociedade visando objetivos coletivos.

Assim compreendida, a governança no setor público hoje é vista a partir de quatro perspectivas ou grandes eixos (TCU, 2020), quais sejam:

- Sociedade e Estado: definem as regras e os princípios que orientam a atuação dos agentes públicos e privados regidos pela Constituição e criam as condições estruturais de administração e controle do Estado;
- Entes federativos, esferas de poder e políticas públicas: se preocupam com as políticas públicas e com as relações entre estruturas e setores, incluindo diferentes esferas, poderes, níveis de governo e representantes da sociedade civil organizada;
- Órgãos e entidades: garantem que cada órgão ou entidade cumpra seu papel; e
- Atividades intraorganizacionais: reduzem os riscos, otimizam os resultados e agregam valor aos órgãos ou entidades.

É importante registrar, que as práticas de governança são baseadas em princípios gerais aplicáveis a empreendimentos públicos ou privados, de forma indiscriminada, pois o objetivo é a melhoria dos controles e da transparência. Nessa linha de entendimento, a governança para o setor público adéqua os princípios da governança corporativa à área pública, princípios estes que se caracterizam como os pilares norteadores desse processo, assim definidos (BRASIL, 2020):

- *accountability*, obrigação dos agentes de governança em prestar contas de sua atuação funcional, de forma voluntária, assumindo integralmente as consequências de seus atos e omissões;
- equidade, garantir as condições para que todos tenham acesso ao exercício de seus direitos civis (liberdade de expressão, de acesso à informação, de associação, de voto, igualdade entre gêneros), políticos e sociais (saúde, educação e etc);
- responsabilidade, zelar pela sustentabilidade das organizações, visando sua longevidade, incorporando considerações de ordem social e ambiental na definição dos negócios e operações;
- transparência, fazer o que é preciso ser feito com qualidade adequada ao menor custo possível, de modo a buscar a melhor relação entre qualidade do serviço e qualidade do gasto.

A governança é o reflexo da interação e organização de diferentes atores. E, como definido no Referencial Básico de Governança do Tribunal de Contas da União – TCU (BRASIL, 2014), envolve “as estruturas administrativas (instâncias), os processos de trabalho, os instrumentos (ferramentas, documentos etc), o fluxo de informações e o comportamento de pessoas envolvidas direta, ou indiretamente, na avaliação, no direcionamento e no monitoramento da organização”.

De outra parte é importante registrar que o advento da internet não apenas rompeu as limitações geográficas e de conhecimento para o ser humano. O processo de globalização ensejou discussões e debates ao redor do mundo entre pessoas separadas por distâncias continentais, o que tem provocado mudanças significativas no entendimento e comportamento humanos.

Nesse processo, alguns países estão caminhando para uma reorientação completa do papel do governo na sociedade, surgindo uma remodelagem da relação político administrativa projetada para assegurar maior responsabilidade e redução do poder dos administradores. O controle, historicamente, vem funcionando como um instrumento importantíssimo para que as gestões públicas proporcionem transparência nas ações tomadas por seus agentes. (SILVA, 2011)

O G8, o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional – FMI e a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, são algumas instituições de grande relevância internacional que estão se dedicando em promover a governança (BRASIL, 2014).

A sociedade é a instância máxima e para a qual se voltam todas as atividades desenvolvidas tanto pela governança quanto pela gestão, esta última caracterizada por atividades táticas ou operacionais.

O vocábulo gestão deriva do latim *gerere*, que significa administrar/administração ou ato de gerir/gerência (QUEIROZ, 1961). Se considerarmos que administrar é planejar, controlar e dirigir pessoas para atingir os objetivos de uma organização, então gestão seria o uso das funções e conhecimentos necessários para ascender aos objetivos da organização de forma eficiente e eficaz. É uma prática necessária para que o sistema seja bem sucedido. Avaliar métricas e resultados a partir das decisões no dia-a-dia garantem controles e transparências necessários para a tomada de decisão inerente à atividade (BRASIL, 2014). De forma mais objetiva, gestão é uma atividade de governança.

O gerenciamento de pessoas, processos e sistemas é um longo caminho a ser percorrido pelas instituições públicas na busca por melhores resultados. A exemplo das práticas no setor privado para a solução de problemas, eis que ao contrário da esfera pública, para o meio empresarial, o gestor é a pessoa com capacidade e responsabilidade para resolver problemas.

Esse processo de incorporação das práticas de gestão empresarial pela gestão pública está ocorrendo de forma cada vez mais acelerada. Este fato somado à velocidade na incorporação e disseminação de novas tecnologias vêm caracterizando uma tendência sintomática da administração pública em incorporar o que podemos nominarmos de

ondas de inovação do campo da administração. Não se trata de subestimar os possíveis ganhos que a incorporação dessas tecnologias gerenciais possam trazer para o setor público, mas sim de apontar a ausência de um modelo que dê conta tanto dos problemas de ordem gerencial, quanto dos problemas de ordem

institucional próprias do que é público. É no campo público que residem os principais problemas advindos da complexidade que se vive: o conflito de interesses, distribuição desigual de renda, a pobreza, a degradação da vida urbana, a violência, os conflitos fundiários, o desemprego, entre outros.

A situação atual é de um confronto entre o enrijecimento administrativo do Estado - incompatível com o novo contexto das transformações políticas, econômicas e sociais - e uma grande força de mudança vem se manifestando crescentemente, sob distintas formas e incidência dispersa. Projetos de reforma constitucional em discussão nos poderes Executivo e Legislativo, repletos de conflitos e consensos duvidosos: o movimento de escape das amarras jurídico-institucionais no serviço público através de diversas formas de associação público-privadas nem sempre favoráveis ao interesse público e de legalidade questionável: e o crescente interesse da sociedade em assuntos coletivos manifestado por todo tipo de organização da sociedade demonstram a transformação. (GALVÃO, 1997)

Embora seja desejável incorporar metodologias mais ágeis ao setor público, é importante alinhar os objetivos do negócio com as inovações a serem incorporadas. Isso só é possível se os líderes estiverem envolvidos nesse processo, indicando e identificando onde se deve melhorar e as oportunidades de inovação a serem desenvolvidas ou adotadas. Portanto, tem-se que inovar é uma capacidade fundamental nesse novo modelo de administração.

Em 2008, o diretor científico da FAPESP, Carlos Henrique de Brito Cruz, destacou em entrevista que no Brasil “Supõe-se que o setor privado quer se aproveitar do setor público ou que o setor público quer se pôr à venda. Os exemplos desses países mostram que os dois setores podem colaborar, em benefício tanto do interesse público quanto do privado, e que isso pode ser bom para o país” (MARQUES, 2008). As nações a que se refere o entrevistado diz respeito aos seguintes países: Estados Unidos, França, Canadá, Irlanda, Reino Unido, Finlândia e Japão. Tais países foram objetos da pesquisa Mobit – Mobilização Brasileira para a Inovação, cujo foco era compilar iniciativas adotadas para formar redes de pesquisa, articulação de recursos e esforços públicos e privados, em especial formar consenso sobre os objetivos a se atingir.

O projeto Mensurando a Inovação no Setor Público em Países Nórdicos (Mepin – em inglês, *Measuring Public Innovation in the Nordic Countries*), a *Innovation Unit* e o *National Endowment for Science Technology and the Arts* (Nesta), no Reino Unido, e o projeto Indicadores da Inovação no Setor Público Australiano (APSS – Australian Public Sector Innovation Indicators Project), na Austrália, são exemplos de como países têm envidado esforços para institucionalizar a inovação em termos conceituais e metodológicos a fim de criar condições para a melhoria contínua de serviços públicos e cidadania (ISIDRO, 2017).

No Brasil esse movimento vem, ao longo das sucessivas administrações, sendo nominado de nova administração, governo empreendedor, novo serviço público, administração direta, administração do povo para o povo, caracterizando e exteriorizando esforços para a melhor entrega de serviços à sociedade e efetivo cumprimento da atribuição precípua de cada órgão ou unidade.

No cerne dos muitos movimentos de reforma que se sucederam nas diferentes gestões, o que se observa é que a inovação também é a insurgência de alguns servidores públicos e surge

como o fio condutor de transformações implementadas nos processos internos desenvolvidos, sempre com vistas a melhoria qualitativa da entrega de serviços à sociedade.

Se por um lado a inovação no conjunto é o fio condutor, a inovação tecnológica é responsável pelo grande salto qualitativo que influencia a tomada de decisões em larga escala.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O advento da internet e o fim das fronteiras territoriais para o conhecimento foram propulsores das mudanças desse mundo globalizado em que estamos inseridos, mas antes é imperioso compreender que a sociedade se transformou e passou a compreender o espaço e as instituições que a cerca sob uma nova perspectiva, passando a exigir mais agilidade e qualidade nos produtos ou serviços prestados.

Nesse diapasão, o serviço público brasileiro vem buscando se adaptar e construir um modelo substituto com foco na sociedade, centrada no cidadão. Todavia, a rapidez das mudanças e da disseminação de tecnologias de gerenciamento no setor privado dificultam sua incorporação ante a resistência e a rigidez do setor público. Restando, neste horizonte, tão somente buscar melhorar o desempenho organizacional, reduzir conflitos, alinhar ações para trazer mais segurança a sociedade. Observa-se, portanto, que esse movimento de insurgência na administração pública modifica profundamente o modelo de gestão vigente, sendo esta a temática sobre a qual discorreremos.

Diante do exposto, pôde-se perceber que, embora seja desejável incorporar metodologias mais ágeis ao setor público, é imprescindível alinhar os objetivos do negócio com as inovações a serem incorporadas. Essa paridade só é possível se os gestores centrais, ou de alto escalão, forem capacitados e estiverem envolvidos nesse processo. Diante disso, percebeu-se também a existência de um movimento crescente dentro da administração pública que compreende que inovar é uma capacidade fundamental para fazer mais e melhor e superar os desafios em todas as áreas, para atender essa sociedade transformada.

REFERÊNCIA

Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil. Resolução ATRICON nº 12/2018. Disponível em: <http://www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2019/01/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Atricon-12-2018-Diretrizes-3303-Governan%C3%A7a.pdf>. Acesso em 14 de setembro de 2020.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942. Planalto, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657compilado.htm. Acesso em: 13 de agosto de 2020.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública. V.2. Brasília: TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2014.

QUEIROZ, Otávio A. P. Dicionário Latim-Português Português-Latim. São Paulo: Ed. Lep, 1961.

FIATES, Gabriela Gonçalves Silveira. Modelos de Gestão e Gestão Pública: Livro Didático. Palhoça: UnisulVirtual, 2007.

GALVÃO, M. C. C. P.; REIS, M. S. Inovações na formação do profissional público: algumas considerações. Anais do II Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Venezuela, 1997.

IBGC. Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. Código das melhores práticas de governança corporativa, BRASIL, 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4382648/mod_resource/content/1/Livro_Codigo_Melhores_Praticas_GC.pdf. Acesso em: 18 de agosto de 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Tocantins. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/to.html>. Acesso em: 14 de setembro de 2020.

IFAC. International Federation of Accountants. Governance in the public sector: a governing body perspective. In International public sector studynº 13., 2001. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/en_us/biblioteca-digital/governance-in-the-public-sector-a-governing-body-perspective.htm. Acesso em: 18 de agosto de 2020.

INTOSAI. International Organization of Supreme Audit Institutions. INTOSAI GOV 9120: Internal control: providing a foundation for accountability in government, 2001. Disponível em: http://www.psc-intosai.org/data/files/FD/97/C4/9C/1E927510C0EA0E65CA5818A8/INTOSAI-GOV-9120_EN.pdf. Acesso em: 18 de agosto de 2020.

ISIDRO FILHO, A.; Inovação no Setor Público: evidências da gestão pública federal brasileira no período 1999 – 2014. Anais do Congresso do Conselho Nacional de Secretários de Estado da Administração – CONSAD, 2016, Brasília: IPEA, 2017. Disponível em < <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8797/1/Inovação%20no%20setor%20público.pdf>>. Acesso em 02.07.2019.

KLUMB, R.; HOFFMANN, M. G. Inovação no Setor Público e Evolução dos Modelos de Administração Pública: o caso do TRE/SC. Cadernos Gestão Pública e Cidadania, São Paulo, v. 21, n. 69, 2016.

MAQUINÉ, Aldemir. Modelos de Administração Pública no Brasil. Amazônia sem Fronteiras, 2017. Disponível em: <https://amazoniasemfronteiras.com/modelos-de-administracao-publica-no-brasil>. Acesso em: 23 de agosto de 2020.

MARQUES, F. Lições dos Inovadores: estudo mapeia estratégias de sete países que produzem pesquisa de classe mundial e faz recomendações para o Brasil. Revista Pesquisa FAPESP, São Paulo, ed. 147, 2008.

MATTOS, Alessandro Nicoli . Três Níveis de Governo: o que faz o federal, o estadual e o municipal?. Politize, 2017. Disponível em: <https://www.politize.com.br/niveis-de-governo-federal-estadual-municipal>. Acesso em: 23 de agosto de 2020.

MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Administrativo brasileiro. 39. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

OCDE. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico. Coerência nas Políticas: relatório final de atividades. Comitê de Gestão Pública., 2003.

OCDE. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico. Princípios da OCDE sobre o governo das sociedades, 2004. Disponível em: <https://www.oecd.org/daf/ca/corporate-governanceprinciples/33931148.pdf>. Acesso em: 18 de agosto de 2020.

PETERS, Brainard Guy. O que é Governança?. Revista do TCU, Brasília, DF, ano 44, n. 127, Mai/Ago. 2013.

SANTOS, M. H. D. C. Governabilidade, governança e democracia: criação de capacidade governativa e relações executivo-legislativo no Brasil pós-constituente. Dados, Rio de Janeiro, v. 40, n. 3, 1997. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0011-52581997000300003&script=sci_abstract Acesso em: 18 de agosto de 2020.

SILVA, José Alexandre Fonseca; et al. Princípios da Governança no Setor Público: um estudo no Tribunal de Contas do Estado do Ceará. In Encontro da ANPAD, 35, 2011. Anais do XXXV EnANPAD, Rio de Janeiro: 2011.

TCU. Tribunal de Contas da União. Governança no setor público. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/governanca-no-setor-publico>. Acesso em: 10 de agosto de 2020.

WORLD BANK. The International Bank for Reconstruction and Development. A decade of measuring the quality of governance, 2006. Disponível em: http://info.worldbank.org/governance/wgi/pdf/booklet_decade_of_measuring_governance.pdf. Acesso em: 18 de agosto de 2020.

TOCANTINS, UM ESTADO BRASILEIRO EM PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE SEU DNA INOVADOR

Cintia Fernandes da Silva Maximiano

Francisco Gilson Rebouças Pôrto Júnior

A capacidade inovadora brasileira é constantemente questionada, especialmente no tocante à capacidade de as empresas no Brasil começarem um círculo virtuoso de inovações que decorrente do investimento público e privado em Pesquisa e Desenvolvimento e Inovação - P,D&I (KISSSLER; HEIDEMANN, 2006; MCTIC, 2020; FORTEC, 2018; CGEE, 2010). Nos últimos anos, muitos esforços têm sido realizados pelos entes públicos, especialmente na criação de mecanismos para criação de ambientes de apoio e alocação de volumosos recursos de crédito e de subvenção. O que por consequência, é espelho das realidades encontradas nos estados, inclusive no Estado do Tocantins, localizado na Região Norte do Brasil e integrado a Amazônia Legal e MATOPIBA.

A Amazônia Lega foi criada pelo governo brasileiro nos anos de 1950 como tentativa de desenvolver e integrar a região da bacia amazônica, por meio de incentivos fiscais, bem como planejar e promover o desenvolvimento social e econômico dos estados da região amazônica, que historicamente compartilham os mesmos desafios econômicos, políticos e sociais. Inclui os estados do Amazonas, Roraima, Rondônia, Pará, Amapá, Acre, Tocantins, Mato Grosso e parte do Maranhão. Com uma superfície aproximada de 5.015.067,749 km², correspondente a cerca de 58,9% do território brasileiro. Engloba 37% do Bioma Cerrado, 40% do Bioma Pantanal e pequenos trechos de formações vegetais variadas. A Amazônia conta com, aproximadamente, 40 mil espécies de plantas e mais de 400 de mamíferos. Os pássaros somam quase 1.300, os insetos chegam a milhões e os rios amazônicos guardam milhares das espécies de peixes.

Já a região MATOPITA é considerada a grande fronteira agrícola brasileira da atualidade, compreende o bioma Cerrado dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia e responde por significativa produção de grãos e fibras. Nos últimos anos, somente o Estado do Tocantins expandiu sua área plantada ao ritmo de 25% ao ano. A topografia plana, solos profundos e clima favorável ao cultivo das principais culturas de grãos e fibras possibilitaram o crescimento vertiginoso da região, que até o final da década de 1980 se dedicava a pecuária extensiva.

É pertinente afirmar que as políticas públicas devem, fomentar atividades socialmente relevantes e, além disso, dar os incentivos adequados aos atores promotores e fomentadores dos ambientes inovativos. Ciência e inovação são feitas por e com pessoas qualificadas, estruturas adequadas e ambiências política e econômicas favoráveis. Com base no Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC, criado pelo Decreto nº 6.259, de 21 de novembro de 2007, e com-

plementado pela Resolução do Comitê Gestor SIBRATEC nº 001, de 17 de março de 2008, destinado a atender demandas específicas de setores empresariais e estratégicos do país, estabelecidas no Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional 2007-2010 e na Política de Desenvolvimento Produtivo. No estado do Tocantins não há registros de Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica – ICT, embora o relatório FORMICT, disponibilizado anualmente pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações aponte essas estruturas no Estado do Tocantins, tanto públicas quanto privadas, vinculadas especialmente a Instituições de Ensino Superior (MCTIC, 2019, 2020; VELHO, 2019; KISSLER; HEIDEMANN, 2006; DOSI; PAVITT; SOETE, 1990).

No tocante aos ambientes inovativos do Estado do Tocantins, os municípios de Araguaína, Palmas e Gurupi contam com incubadoras de empresas, instaladas dentro de Instituições de Ensino públicas e privadas. Bem como Parques Tecnológicos com estruturas físicas e digitais, vinculados ao Governo do Estado e Sebrae Tocantins. Há poucas referências das presenças desses atores nos demais municípios que compõem as macro regiões Norte, Centro e Sul do Tocantins.

O estado do Tocantins é formado por 139 municípios, que somam mais de 1,5 milhão de habitantes, segundo as estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE. A capital do estado, Palmas, é o município mais populoso e detém mais de 279 mil habitantes, seguido de Araguaína e Gurupi respectivamente. Da mesma forma Palmas, Araguaína e Gurupi compõem os três municípios que mais contribuem com o PIB do estado.

Embora o governo do Tocantins forneça estudos que apresentam as vocações e tendências estaduais, as estruturas promotoras dos ambientes de inovação dentro do estado não contam com planejamento estruturado e vinculado às essas vocações e potencialidades, em especial as apresentadas pela Fundação CERTI ao Governo do Estado em 2017. Notou-se que parte da oferta de cursos nas instituições de ensino técnico e superior tem buscado alinhamentos nesse sentido, especialmente no tocante a ofertas de cursos na pós-graduação.

A maior incidência de Instituições de Ensino Superior está no município de Palmas, seguida por Gurupi e Araguaína. Embora a pesquisa esteja delimitada aos três maiores municípios das regiões, pouco mais de 20% das instituições conta com institucionalização de estruturas dedicadas ao fomento da inovação e empreendedorismo, especialmente as incubadoras de empresas, núcleos de inovação transferência de tecnologia e parques científicos e tecnológicos. Contudo, as capilaridades das instituições federais e estadual, tais como Instituto Federal do Tocantins-IFTO, Universidade Federal do Tocantins-UFT e Universidade Estadual do Tocantins-UNITINS, não tem sido aproveitadas no fomento à instalação desses ambientes.

São as instituições de fomento que apoiam a inovação, tecnologia, pesquisa e empreendedorismo no estado do Tocantins, seja com recursos próprios ou de terceiros, financeiros e ou econômicos. Respeitadas as características regionais nas quais o estado se enquadra, percebe-se similaridade com os demais estados da Região Norte do Brasil, no tocante à disponibilidade de investimentos e incentivos oriundos das iniciativas privada e pública. A maior concentração desses ambientes está no município de Palmas, e diversos fatores podem ser apontados, tais como: maior número de instituições de ensino instaladas no município, maior concentração populacional, maior concentração de ambiência política, dentre outros.

Embora algumas das instituições do Estado promovam ciclos de capacitações, pré-aceleração, programas de financiamento, rodadas de investimentos, dentre outros, as ações nesse sentido ainda são consideradas pontuais. O Tocantins não conta com políticas públicas efetivas de incentivo, promoção e sustentabilidade a inovação, a tecnologia e ao empreendedorismo. E a aderência aos programas nacionais, observadas as particularidades e necessidades do Tocantins pode ser considerada tímida.

O estado do Tocantins, com apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e do Governo do Estado, busca fomentar a constituição de um sólido Ecossistema de Inovação que permita o surgimento sistemático de empreendimentos inovadores, oriundos especialmente das universidades e centros geradores de conhecimento, capazes de diversificar a matriz econômica da região e potencializar as competências instaladas. Diante deste contexto, em 2017, a Fundação CERTI foi contratada pela Fundação de Apoio Científico e Tecnológico do Tocantins – FAPTO para apoiar a estruturação do Parque Tecnológico e do seu Centro de Inovação.

Os Núcleos de Inovação e Transferência de Tecnologia, instalados nas Instituições de Ensino Superior do Estado, podem ser percebidos enquanto mediadores nas relações entre Pesquisadores - Universidades - Empresas, uma vez que a atuação está pautada no desenvolvimento da cultura inovativa, no que tange à propriedade intelectual e apropriação de tecnologias pelo mercado. As configurações existentes nas instituições públicas do Estado são semelhantes, uma vez que procuram parametrizar a atuação em rede nacional.

No estado do Tocantins poucos municípios contam com estrutura básica amparada por legislação de fomento à pesquisa, ciência, inovação, tecnologia e empreendedorismo. Com maior relevância podemos citar o programa Inova Gurupi, idealizado, acampado e gerido pela Prefeitura Municipal de Gurupi, em parceria com os demais atores do ecossistema local.

Dentro da estrutura do Governo do Estado, a cada gestão, arranjos são criados com vistas ao fomento da ciência, tecnologia e inovação. Porém, o Tocantins não conta com programas estruturados e perenes, que possibilitem sustentabilidade e continuidade de processos. A troca constante de gestores e equipes pode ser um dos fatores agravantes dessa realidade.

Em relação ao desenvolvimento científico e tecnológico, conforme divulgado pelas últimas edições do relatório FORMIC, o potencial de transferência de tecnologias resultantes da pesquisa para o mercado, o Tocantins está visivelmente atrasado. Há urgência reconhecida pelo Governo do Estado em envolver mais setores da sociedade para contribuir com a mudança deste cenário. Hoje o Tocantins é tido como um corredor de escoamento, porém existe uma perspectiva real de avanços em diversos setores, especialmente na parceria público-privada.

Pensar em um modelo ideal da gestão da inovação, especialmente no tocante ao relacionamento e posicionamento dos atores, é desafiador. Antes de propostas serem idealizadas, em se tratando de estados e municípios, torna-se importante entender como se dão esses processos e, especialmente como os atores tem se movimentado dentro de um ecossistema que é relativamente novo, dadas as características de maturidade do Estado.

No tocante à geração de recursos, um dos desafios está na promoção de estratégias que possibilitem o desenvolvimento das incubadoras, parques científicos e tecnológicos e núcleos de inovação e transferência de tecnologia, com possibilidade de interação e captação de recursos

junto a iniciativa privada. Atingir a sustentabilidade financeira representa um desafio para as estruturas acima citadas.

Outro desafio envolve aspectos macroeconômicos que reduzam a velocidade de implantação e expansão desses atores. Pela própria natureza voltada à inovação, estão associados a riscos que, em conjunto com uma economia desacelerada e ausência de investimentos, podem diminuir ainda mais a disposição dos envolvidos nos processos. Em uma conjuntura na qual os recursos públicos são escassos e não há transparência na aplicação dos recursos destinados à ciência, inovação e tecnologia, o ciclo de desenvolvimento é mais lento. Os resultados estaduais indicam um importante ponto de reflexão para gestores, visto que a escassez de ambiência política favorável, estruturas, recursos públicos e burocracia pode inviabilizar a inovação pelas instituições. Fato é que o incentivo governamental pode diminuir a pressão na busca desses atores estaduais, promotores a inovação, por sustentabilidade e perenidade. Como, por exemplo, a aproximação com a iniciativa privada e instituições internacionais.

A criação de uma cultura que incentive pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas da região é almejada pelas instituições de ensino públicas e privadas do Tocantins. Apesar de existirem diversas iniciativas que fomentam o empreendedorismo, a inovação e a tecnologia no estado, a concretização do parque científico e tecnológico, no qual empresas podem se beneficiar de uma interação intensa com governos e academia para gerar inovações, ainda parece distante.

Aproximar a comunidade científica e o mercado ainda é obstáculo para a promoção da inovação no ecossistema tocantinense. Embora muitas vezes incubadoras núcleos de inovação e parques estejam dentro de universidades, as barreiras existentes entre pesquisadores e empresários tocantinenses são grandes. Uma situação que pode agravar esses processos parte do pressuposto de que os pesquisadores ainda são avaliados por indicadores acadêmicos ou científicos, cujas atividades se distanciam das necessidades do mercado e, em especial dos objetivos políticos e econômicos da Região. Além disso, a comunicação entre pesquisadores e empresários tende a ser bastante truncada e não propiciar ambiência favorável para que haja interesse das partes.

Existe a demanda pela criação de ferramentas que possam contribuir para captação e instalação de empresas, incluindo nesses ambientes as empresas que possam ancorar processos vinculados aos eixos macro do Estado. As estruturas institucionais, tais como laboratórios, devem ser disponibilizadas não só aos empreendimentos instalados, mas também a comunidade e empresas locais (ARANHA, 2016; ARBIX et al., 2010; AUDY; PIQUÉ, 2016; AULICINO; PETRONI, 2012; CAVALCANTE, 2013; CGEE, 2010; CHESBROUGH, 2003).

O que queremos enquanto resultados com a inovação, ciência e tecnologia no Estado do Tocantins? O que precisamos para atingir os resultados que contribuam na promoção e desenvolvimento da região? Como nossa ambiência inovativa pode ser melhorada? As respostas destas questões convergem para o entendimento de que a inovação é uma forma de promover o desenvolvimento econômico e o desenvolvimento dos Municípios, Estado e País. Países desenvolvidos já entenderam que, por meio do desenvolvimento tecnológico é possível criar novas empresas com empregos qualificados, que desenvolvem produtos inovadores. Essas empresas têm maior chance de serem mais competitivas no mercado global. Mas, para que possamos ter um ciclo virtuoso é necessário desenvolver e fortalecer os seguintes elementos: talentos, centros de conhecimento com atividades de pesquisa e desenvolvimento avançadas, empreendedores dispostos a criar novas empresas de base tecnológica, pesquisa e desenvolvimento nas empresas,

produtos inovadores, interação entre universidades e empresas, interação e cooperação entre empresas, atuação em redes e clusters organizados.

As políticas de inovação no Brasil ampliaram-se consideravelmente a partir do ano 2000, mesmo diante desses avanços, a governança de tais políticas é percebida com grande complexidade, dado o número de instituições responsáveis pelo desenho e implementação dos programas, em sua maioria desarticulados entre si. Políticas implantadas e geridas com sucesso em outros estados brasileiros, e inclusive outros países, podem ser observadas pelo Tocantins.

Experiências internacionais bem-sucedidas apontam que, sem uma institucionalidade estabelecida e eficiente, a implementação das políticas de inovação torna-se volátil e incapaz de apoiar os atores, especialmente os vinculados ao setor privado a inovar nos requisitos demandados pela competição global. Percebe-se que a estrutura de governança das políticas de inovação no Brasil é robusta, complexa e difusa, a despeito da sofisticação dos instrumentos de apoio.

No que se refere ao processo de descentralização do fomento federal, sua efetividade ainda é questionada, dada a existência de sobreposições institucionais que não tornam tal estrutura de governança mais ágil e efetiva. O ideal é que essas estruturas de governança variem em função do tipo de sistema produtivo de cada região. O que, por sua vez, é determinado pela estrutura de produção, aglomeração de empresas, coordenação entre os agentes, penetração das indústrias no mercado, densidade institucional e tecido social da região.

Pode-se apontar três elementos internos que viabilizam o aproveitamento dessas oportunidades: o ambiente propício à inovação, as pessoas criativas preparadas e estimuladas para inovar, e o processo sistemático e contínuo de inovação. Nota-se que em todos estes elementos, as pessoas são consideradas o elemento fundamental. Outros ativos exercem importante contribuição para a capacidade de inovar, tais como, as políticas públicas, investimentos e estímulos do governo, articulação entre associações e federações de empresas, abertura de universidades e institutos a parcerias e financiamento e fomento à inovação (CAVALCANTE, 2013).

A governança das atividades não deve ser obtida por um ator isoladamente, mas do capital social acumulado pelas instituições que interagem entre si e compartilham conhecimentos úteis durante o processo de esforço inovador dentro do ecossistema. A figura do Governo do Estado, aqui entraria como ordenador dessa ambiência política. Cuidados devem ser tomados no tocante ao excesso de rigidez organizacional, caso contrário os resultados imediatos tendem a promover o enfraquecimento dos propósitos, com duplicação de esforços, de recursos e a mensuração do impacto afetado negativamente.

O acompanhamento da política de inovação tem de lidar com uma tripla institucionalidade, nacional, regional e local. A questão abre discussão em torno do desenvolvimento econômico regional e de como essa institucionalidade, auxilia nos processos de difusão tecnológica em regiões específicas, no caso o Estado do Tocantins: MATOPIBA e Amazônia Legal, consideradas regiões detentoras de grande potencial e que contribuem significativamente com o contexto nacional. As ações políticas oriundas da movimentação do ecossistema tocantinense devem orientar processos de desenvolvimento para essas macros regiões. Bem como na implementação de medidas que catalisem os processos de integração das políticas de inovação, do Estado, com aquelas de natureza econômica tendem a acelerar o processo de inovação dentro das empresas. Realidade presente em países que definiram a inovação como estratégia de desenvolvimento econômico, num cenário crescente e fragmentado das cadeias de valor global.

Para o bom funcionamento do ecossistema tocantinense, é necessária a presença dos múltiplos atores, primordiais no processo de fortalecimento e expansão. Os atores são quem fornecerão os recursos necessários para que as empresas nascentes e já instaladas possam prosperar. Que forneça às empresas iniciantes os recursos tangíveis necessários, incluindo espaço para escritórios, instalações de telecomunicações e infraestrutura de transporte. Além da promoção e investimentos as estruturas já instaladas, o Estado tem compromisso firmado com os recursos públicos para evoluir nessas tratativas. Agilizar o processo de instalação do Parque Tecnológico, por exemplo, trará ganhos consideráveis para o desenvolvimento do ecossistema regional.

Reduzir custos e melhorar o ambiente de negócios, ao mesmo tempo em que se busca corrigir políticas incoerentes ou ineficientes, é a peça chave para geração das políticas de inovação, ou seja, a adoção da inovação numa perspectiva mais ampla, sendo estimulada e promovida por meio de várias áreas integradas dos governos.

Nessas condições, o governo estadual tem autonomia requerida para decidir o escopo de suas políticas públicas e a destinação de seus recursos fiscais. Outro aspecto que deve ser considerado, ao se pensar em governança e ecossistema de inovação, afinal o Estado do Tocantins conta com recursos destinados à aplicação em ciência, tecnologia e inovação. Pertinente averiguar como tem sido aplicados esses recursos, cabem inclusive, estudos acadêmicos nesse sentido. Ideal que sejam contempladas participações dos atores interessados na condução e sucesso dos processos vinculados ao parque. Aspecto que também pode vir a ser objeto de estudo, especialmente no tocante à destinação de recursos públicos e recorrência de iniciativas.

Cavalcante (2013) sugere existir, nas políticas de inovação brasileiras, a ocorrência de um consenso difuso que permanentemente contrapõe-se a um dissenso confuso que por sua vez ergue obstáculos de natureza institucional na implementação destas políticas. Os obstáculos não derivariam da natureza dos instrumentos, já que são bastante semelhantes àqueles adotados nos países desenvolvidos, mas resultam do descolamento da estrutura institucional de quem os operacionaliza.

Sob o guarda-chuva da governança pública, os cidadãos e outras organizações são chamados de parceiros, com os quais a esfera pública constrói modelos de relacionamento e coordenação no processo de elaboração de políticas públicas. Kissler (2006) considerava os parceiros do setor público como entidades ou indivíduos afetados pelas intenções, objetivos, estratégias, atividades sociais e econômicas das entidades e que têm, portanto, o direito de conhecer o que o governo pretende alcançar em um período específico e o que foi efetivamente realizado.

O Estado do Tocantins deve possuir mecanismos que possibilitem alcançar maturidade para contribuir com políticas de inovação integradas e complementares, de maneira que, em longo prazo, alcancem níveis competitivos que permitam às empresas tocantinenses atuarem em mercados exigentes e de alto valor agregado, inclusive promover autonomia e atuação das estruturas institucionalizadas, como por exemplo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Tocantins – FAPT. Parte-se do pressuposto de que não há, no Governo do Estado do Tocantins, até o momento, nenhuma estrutura efetiva e consolidada que entenda e atenda os atores do ecossistema. Ações isoladas, não sustentáveis e desconexas, podem ser identificadas ao se investigar sites e documentos institucionais do Governo, municípios e parceiros tocantinenses, porém pouco conectadas.

As demandas são sempre maiores que os recursos disponíveis, e o Tocantins é um Estado com alta diversidade de competências e necessidades. Partindo da premissa que as políticas de inovação têm por objetivo o desenvolvimento econômico, uma política inclusiva e sistêmica deve prever ações de curto, médio e longo prazo e deve considerar o grau de maturidade dos locais a serem incentivados via políticas públicas. A implantação de uma institucionalização macro, focada no delta de oportunidades estadual pode ser uma alternativa.

Criar indicadores que atendam às particularidades do Estado e regiões MATOPIBA e Amazônia Legal, torna-se fundamental no processo de fomento e identidade do ecossistema de inovação tocantinense. Verifica-se que os indicadores tradicionais e os novos indicadores de ciência, tecnologia e inovação possuem suas limitações diante das circunstâncias em que se encontra o processo de globalização. Diante disso, Velho (2007) destaca que apesar dos esforços direcionados pelo país para coletar informações, gerar bases de dados e produzir indicadores científicos e tecnológicos, ainda se está longe dos sistemas de informação em ciência e tecnologia estabelecidos por países europeus. A aferição do grau de inovação das instituições, reflete em escala o grau de inovação do ecossistema, desde que os indicadores estejam alinhados aos propósitos macro.

Requisitos, tais como: a geração de novos negócios de base tecnológica; a aproximação dos pesquisadores e empresas de médio e grande porte; o apoio a novos modelos de negócios; a redução da corrupção; a redução da burocracia; o acesso ao crédito, especialmente para empreendimentos iniciantes; o fortalecimento das instituições; uma educação de qualidade; dentre outros já mencionados são constantemente demandados por atores do ecossistema de inovação tocantinense.

Diante da complexidade, a intenção inovativa das empresas e governos não são suficientes. Antes de mais nada é necessário que haja colaboração, como as interações que visam à geração de conhecimento, a cooperação que visa a redução de investimento individual e o compartilhamento de riscos, por exemplo. Modelos de atuação baseados em *clusters* (PORTER, 1990), políticas públicas de fomento à atuação em rede, políticas públicas de fomento à cooperação universidade-empresa, implantação de parques tecnológicos, são exemplos de alternativas para colaborar na transposição das barreiras existentes na trajetória da inovação.

Cientes disso, atores interessados no desenvolvimento econômico das regiões passaram a investir na criação de incubadoras de empresas. Neste sentido, no estado do Tocantins, podem ser apontadas várias instituições e arranjos com papéis complementares no processo de inovação. Embora não encontremos cenários consolidados em se tratando de modelos de governanças para ecossistemas de inovação no Brasil, é imperativo que os modelos que não contemplam a efetiva participação e atuação dos atores locais tendem ao fracasso.

REFERÊNCIAS

ANPROTEC. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores - **Estudo de impacto econômico: segmento de incubadoras de empresas do Brasil**. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Brasília-DF: ANPROTEC, 2016.

ARANHA, J. A. **Mecanismos de geração de empreendimentos inovadores: mudança na organização e na dinâmica dos ambientes e o surgimento de novos atores.** ANPROTEC, Brasília, DF, 2016.

ARBIX, G. et al. Série Cadernos da Indústria ABDI. ABDI: Brasília, vol. XV, 2010.

AUDY, J. L.; PIQUÉ, J. Dos parques científicos e tecnológicos aos ecossistemas de inovação: Desenvolvimento social e econômico na sociedade do conhecimento. ANPROTEC, Brasília, DF, 2016.

AULICINO, A.L.; PETRONI, L. M. Inovação: O processo de implantação do Parque Tecnológico para o Desenvolvimento Sustentável da Região Sudoeste do Estado de São

Paulo: o caso do Município de Ribeirão Branco. Anais do XX Workshop Anprotec. 2012

CAVALCANTE, Luiz Ricardo. **Consenso difuso, dissenso confuso paradoxos das políticas de inovação no Brasil.** Brasília: IPEA, 2013.

CGEE. **Descentralização do fomento à ciência, tecnologia e inovação no Brasil.** Brasília- DF, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

CHESBROUGH, H. W. **Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology.** Boston: Harvard Business School Press, 2003.

COHEN, S. G.; HOCHBERG, Y. V. Accelerating Startups: The Seed Accelerator. **Phenomenon.** 2014.

COOKE, P.,BOEKHOLT, P.; TÖDTLING, f. The Governance of Innovation in Europe: Regional Perspectives on Global Competitiveness. London, 2000.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. The economics of technical change and international trade. London: Harvester Wheatsheaf, 1990.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple helix of University-Industry-Government relations. Research Policy, v.29, 2000. p. 109-123. Disponível em: <http://www.oni.uerj.br/media/downloads/1-s2.0-S-0048733399000554-main.pdf>> Acesso em 18 set. 2019.

FORTEC. **Pesquisa Fortec de Inovação: Políticas e Atividades de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.** 2018.

KISSLER, Leo; HEIDEMANN, Francisco G. **Governança pública: novo modelo regulatório para as relações entre estado, mercado e sociedade.** Revista de Administração Pública, ano 40, n. 3, p. 479-99, maio/jun. 2006.

MCTIC. **Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação.** Disponível em: https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/marco_legal_de_cti.pdfAcesso em 10 de maio de 2020.

MCTIC. Relatório FORMIC 2018: **Políticas de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação no Brasil**. 2019.

PORTER, M.E. **The competitive advantage of nations**. New York: The Free Press, 1990.

Regional Perspectives on Global Competitiveness. London, 2000.

VELHO, Léa. O papel da formação de pesquisadores no sistema de inovação. **Cienc. Cult., Ciência e Cultura**. São Paulo, 2007. v. 59, n. 4. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000967252007000400013&lng=en&nrm=iso> Acesso em 18 out. 2019.

UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A CONSTRUÇÃO DA POLÍTICA DE INOVAÇÃO: O CASO DO INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS

Kléber Abreu Sousa

Marli Terezinha Vieira

Siméia Carvalho de Oliveira Marinho

Justino Cornélio Mendes

RESUMO

A inovação é um dos fatores que norteia o desenvolvimento econômico, social e cultural do país, por isso, o Brasil tem buscado estruturar o sistema de inovação das Instituições de Ciência Tecnologia e Inovação – ICTs e Instituições Federais de Ensino Superior – IFE's. Uma das etapas desse processo inovador é a construção da Política de Inovação alinhada com objetivo primordial das instituições que se constitui em ser um instrumento para o desenvolvimento regional das localidades onde atuam. Percebe-se que, mesmo após a determinação legal para que as ICTs públicas implantem suas políticas de inovação, há morosidade dessas instituições em elaborar tal instrumento, por diversos fatores que não são o foco desta pesquisa. Este artigo tem como finalidade apresentar os resultados e discussões do case Instituto Federal do Tocantins na construção de sua Política de Inovação, podendo ser o indicativo de um método para essas instituições que ainda não elaboraram suas políticas. Este artigo teve a metodologia exploratória nas modalidades estudo de caso e bibliográfico. No estudo de caso utilizou-se a coleta experiencial trilhada pelo Instituto Federal do Tocantins para a construção de sua Política de Inovação ocorrida durante o ano de 2019, por meio da investigação documental. Assim, concluiu-se que o caminho percorrido pelo Instituto Federal do Tocantins para a elaboração de sua Política de Inovação pode ser considerado método satisfatório para outras instituições construir suas Políticas de Inovação.

Palavras-chave: política de inovação, metodologia, experiência.

ABSTRACT

Innovation is one of the factors that guides economical, social and cultural development of a country, and that is why Brazil has been looking to structure the system/process of innovation of the Science, Technology and Innovation Institutions (ICTs - Ciência Tecnologia e Inovação). One of the stages of this innovative process, is the creation of the innovation policy aligned with

the primary objective of the institutions, which is to be an instrument for the regional development of the locality where it is acting. It is noticeable that these institutions can be lethargic when elaborating innovation policies, even after legal determination for the public ICTs to install said policies, for several reasons that are beyond the scope of this research. This paper aims to present the results of the Federal Institute of Tocantins and their discussions while building their innovation policy, which can potentially be indicative of a method for institutions that are yet to develop their innovation policies. This paper has the exploratory methodology based on case studies and bibliography. The case study is based on the experimental collection done by the Federal Institute of Tocantins for their Innovation Policy developed during the year of 2019, by means of document investigation. Therefore, it can be concluded that the path taken by the Federal Institute of Tocantins to develop its innovation policy can be considered a satisfactory method for other institutions to build their innovation policies.

Keywords: *innovation policy, methodology, experience.*

RESUMEN

La innovación es uno de los factores que nordea el desenvolvimiento económico, social y cultural de un país, por eso, Brasil empezó estructurar el sistema/proceso de innovación de instituciones de Ciencia Tecnología e innovación – ICTs. Y, una de las etapas de este proceso innovador es la construcción de una Política de innovación ordenada con el objetivo primordial de las instituciones que es ser un instrumento para el desenvolvimiento regional de la localidad donde actúa. Se percibe que, aunque después de la determinación legal para que las ICTs públicas implementen sus políticas de innovación, existe una lentitud de las instituciones en elaborar tal instrumento, por diversos factores que no son el foco de esta investigación. Este artículo tiene como finalidad presentar los resultados y discusiones del Instituto Federal de Tocantins en su construcción de la política de innovación, pudiendo ser el indicativo de un método para estas instituciones que aún no elaboran sus políticas de innovación. Este artículo tuvo la metodología exploratoria en las modalidades de estudio de caso y bibliográfico. En el estudio de caso se utilizó el recogido experiencial hecho por el Instituto Federal de Tocantins para la construcción de su política de innovación ocurrida durante el año de 2019, por medio de esta investigación documental. Con eso, se puede concluir que el camino recorrido por el Instituto Federal de Tocantins para la elaboración de su política de innovación puede ser considerado un método satisfactorio para que otras instituciones puedan construir sus políticas de innovación.

Palabras-claves: *política de innovación, metodología, experiencia.*

INTRODUÇÃO

O Brasil, desde 2004, com a promulgação da Lei da Inovação nº 10.973/2004, tem buscado associar seu planejamento estratégico com a promoção da inovação tecnológica e empreendedo- rismo pelo país. E, no que se refere à legislação, há um arcabouço de normas que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, que ficou conhecida como Novo Marco Legal da Inovação, a qual determina a obrigatoriedade das Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICTs elaborarem suas Políticas de Inovação.

A elaboração da Política de Inovação deve estar em consonância com as diversas leis, iniciando pela Carta Maior com o disposto na Emenda Constitucional nº 85, de 16 de fevereiro de 2015, que altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação - CT&I, também, com o disposto na Lei de Inovação, Lei nº 10.973, de 02 de dezembro 2004, modificada pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, regulamentada pelo Decreto nº 9.283 de 7 de fevereiro de 2018, a qual estabelece que toda ICT pública deve ter uma Política de Inovação. Ainda, no âmbito da ICT tem o Regimento Interno e o Plano de Desenvolvimento Institucional que devem ser observado quando da elaboração da Política de Inovação.

O fundamento deste conjunto legislativo permite às ICTs elaborarem sua Política de Inovação com a finalidade de instituir, estimular, fomentar e mobilizar atividades que promovam o desenvolvimento de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PD&I, com intuito de elevar a eficiência tecnológica, empreendedora e inovativa em geral na produção de bens, processos e serviços. Mas, por diversos fatores as ICTs, na sua grande maioria, ainda não elaboraram suas Políticas de Inovação, por isso, este artigo buscou analisar o desfecho positivo da elaboração da Política de Inovação por uma ICT, durante o ano de 2019, onde o estudo de caso trouxe discussão importante e com resultados promissores para uma metodologia para outras ICTs.

Este artigo apresenta os resultados do estudo e análise do caminho trilhado pelo Instituto Federal do Tocantins - IFTO para elaborar a sua Política de Inovação. Destaca-se nos resultados e discussões apresentação conceitual de Inovação e Política de Inovação, por meio de estudo bibliográfico, e em seguida adentra no item *Case* IFTO com a descrição de todo histórico percorrido, posteriormente apresenta-se o resultado da discussão com os pontos relevantes do método trilhado. Assim, este artigo trouxe resultados positivos no sentido de apontar um norte metodológico de ser adotado por outras ICTs na elaboração de suas Políticas de Inovação.

Portanto, espera-se, com o resultado apresentado neste estudo de caso, um método possível, ou ao menos início de um método, para ser utilizado por outras ICTs para elaborarem suas Políticas de Inovação. Uma vez que, as ICTs na grande maioria ainda não elaboraram suas Políticas de Inovação, mesmo após a exigência legal, por diversos fatores que impedem ou dificultam a construção do documento, mas que não são objetos da presente pesquisa.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória na modalidade estudos de caso e bibliográfico. Através da pesquisa bibliográfica buscou-se compreender os diversos conceitos de inovação e a importância da Política de Inovação, que serviram como fundamento para a aplicação da pesquisa estudo de caso.

O estudo de caso foi o método de pesquisa principal, estrategicamente escolhido por ser um caminho de investigação de acontecimento contemporâneo (YIN, 2001, p. 27) experienciado pelo Instituto Federal do Tocantins na elaboração de sua Política de Inovação ocorrido no ano de 2019.

Antes de iniciar o estudo de caso, foi necessário compreendê-lo, e, segundo Gil (*apud* Boaventura, 2007), um dos passos fundamentais para quem deseja realizar um estudo de caso

é a “delimitação da unidade-caso”, nesta pesquisa foi delimitada a unidade o *case* IFTO. Para YIN (2001, p. 67) o estudo de caso pode ser múltiplo ou único, e que o ideal é utilizar estudo de casos múltiplos. Mas, para o autor é aceitável e justificável o estudo de caso único “se o caso se constituir em um evento raro ou exclusivo ou se servir a um propósito revelador” (p. 67).

Esta pesquisa pode ser classificada como primária, uma vez que, os dados não foram antes coletados por nenhum outro estudo ou análise. Os dados foram colhidos por meio de documentos, pesquisados e apresentados “com propósito de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento” (MATTAR, 2001, p. 48). Para responder o objetivo desta pesquisa estudo de caso, utilizou-se a pesquisa documental no processo eletrônico nº 23235.004039/2019-66 disponível no Sistema Eletrônico de Informação - SEI com todo o histórico processual de elaboração da Política de Inovação do IFTO, e teve auxílio de um dos autores desta pesquisa ter atuado como membro-presidente da comissão de elaboração da Política de Inovação do IFTO.

A experiência do IFTO é o único caso analisado, estudado e investigado para este artigo, mas, foi possível colher resultados favoráveis para o objetivo proposto para este artigo, com elementos indicativos da possibilidade de um método facilitador para o processo de elaboração das políticas de inovação das ICTs.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

INOVAÇÃO E A POLÍTICA DE INOVAÇÃO

A corrida elevada do mercado capitalista trouxe exigências para que os setores público e privado se enquadrem para atender aos imperativos deste mercado de bens e serviços, para isso, as atividades em inovação passaram a ser fundamentais para a manutenção do desenvolvimento econômico. Desse modo, tecnologia, inovação, pesquisa e desenvolvimento se tornam cada vez mais presentes no ambiente e suas organizações (RORA, ROSA e ANTONIOLLI, 2018).

Segundo Pacheco e Almeida (2013), como sendo um dos elementos de determinação de competitividade, a inovação será decisiva para ajudar conformar a estrutura das próximas décadas: qual perfil de indústria e de inserção internacional teremos. Na realidade, existe um amplo e crescente consenso, público e privado, da relevância da inovação mesmo para a competitividade de cada empresa brasileira, tanto para o crescimento da produtividade em geral. (PACHECO e ALMEIDA, 2013).

Mas, o que é inovação? Diversos conceitos para inovação de diferentes autores, como por exemplo, Grizendi (2011), Bessant e Tidd (2009) e Tigre (2006) dizem que a inovação é algo novo ou pode ser algo melhorado, com aplicabilidade para pequeno ou grande número de pessoas que as adotam, trazendo algum tipo de retorno econômico, financeiro ou social. Para Schumpeter (1984, 1997) a inovação é sempre algo novo, que deve necessariamente, de forma efetiva mudar o mercado. Já para Simantob e Lippi (2003) inovação é uma iniciativa, que tanto pode ser simples ou radical, que nasce como uma novidade para a organização e para o mercado e que traz resultados econômicos para a mercancia, a inovação pode ser voltada para tecnologia, gestão, processos ou modelo de negócio.

Para o presente estudo a definição de inovação trazida pelo Manual de Oslo (OECD, Manual de Oslo, 2005, p. 55) é clássica e abrange objetivo primordial de se falar em Política de Inovação:

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

A Lei de Inovação Federal nº 10.973 de 11/2004, no seu artigo 2º, inciso IV, trouxe a definição para inovação da seguinte forma:

inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho.

Dessa forma, compreende-se que a Inovação está diretamente ligada ao desenvolvimento/melhoria/aperfeiçoamento econômico e social da sociedade com efetivo ganho de qualidade ou desempenho. Mas, para que a inovação seja efetiva em ganhos de qualidade e de desempenho tornou-se crucial que as instituições desenvolvedoras de inovação dinamizem os seus processos com tendência para aderir aos novos formatos de mercado interativos. Isso exige que as instituições elaborem seus regulamentos normativo e orientativo do agir dessas instituições com relação à inovação, o que a legislação determinou como Política de Inovação.

Assim, a legislação foi se aperfeiçoando para que as ICTs, como importantes promissoras no desenvolvimento de inovação e tecnologia, elaborem seus instrumentos normativos que regem o seu atuar inovador, que é a chamada Política de Inovação, conforme exige o Novo Marco Legal da Inovação.

A definição de Política de Inovação não é consonante na literatura (Edquist et al., 2015). O autor Edquist et al. (2015, p. 6, tradução nossa) apresenta um conceito que foi considerado em harmonia com o presente estudo deste artigo, que Política de Inovação são “todas as medidas públicas para induzir inovações ou para aumentar a difusão de inovações por meio do crescimento da demanda por inovações, definindo novos requisitos funcionais para produtos e serviços”. Portanto, neste artigo, considera-se o conceito de forma ampla de Política de Inovação a ação de tomar medidas, mas também, de forma estrita como o instrumento regulador com a organização das normas e regras voltadas para inovação de determinada instituição.

Assim, para a construção da Política de Inovação é necessário a instituição revisar o conjunto de leis que regem a inovação no Brasil. Inicia-se pela Carta Maior com o disposto na Emenda Constitucional nº 85, de 16 de fevereiro de 2015, que altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação; também o disposto na Lei de Inovação, Lei nº 10.973, de 02 de dezembro 2004, modificada pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, a qual alterou diversas outras leis, regulamentada pelo Decreto nº 9.283 de 7 de fevereiro de 2018, a qual estabelece que toda Instituição Científica e Tecnológica - ICT pública deve ter uma Política de Inovação. Ainda, no âmbito interno da instituição tem o Regimento Interno e o Plano de Desenvolvimento Institucional.

Ao analisar todo este arcabouço legislativo sobre a inovação, percebe-se que a nova estrutura normativa sobre inovação trouxe vários caminhos promissores para as ICTs desenvolverem seu potencial tecnológico, inovador e empreendedor. E, a Política de Inovação é o instrumento previsto na lei, pelo qual as ICTs devem se valer para reger todo esses direitos e deveres e que por meio deste instrumento a instituição deve deixar claro como se posiciona em relação à Ciência, Tecnologia e Inovação - CT&I e a Pesquisa e Desenvolvimento P&D.

A Política de Inovação é um mecanismo que agrega maior conscientização e mobilização dos representantes institucionais dos diversos setores da economia e sociedade. Como por exemplo, do setor produtivo e das empresas, para atuar no constante aperfeiçoamento de políticas públicas de fomento às inovações tecnológicas, elevando a competitividade dos produtos, processos e serviços, gerando empregos, distribuindo renda, e propiciando o crescimento sustentável do estado e região.

Outro fator importante é que a Política de Inovação pode proporcionar mecanismos para facilitar a inserção da comunidade interna (estudantes, servidores e colaboradores) e externa, ativa no comércio regional, nacional e quiçá, internacional, por meio de parcerias público-público ou público-privado.

O IFTO, local do *case* em estudo, é uma ICT pública que tem como finalidade ser referência no ensino, pesquisa e extensão, com ênfase na inovação tecnológica e serviços, e proporcionar o desenvolvimento regional sustentável, promover e executar atividades de pesquisa. Fundado nesta finalidade e em todo o arcabouço legislativo, o IFTO elaborou a sua Política de Inovação no ano de 2019. O Regulamento da Política de Inovação do IFTO propõe a promoção, o incentivo de medidas, planos e programas de desenvolvimento tecnológico, bem como, projetos de PD&I, através de incorporação de inovações tecnológicas criadas, desenvolvidas ou adaptadas no IFTO.

Portanto, a implantação da Política de Inovação, em uma ICT, tem como finalidade estabelecer os seus objetivos, os princípios, as diretrizes gerais, as orientações, as organizações e as bases normativas a serem observadas no âmbito de toda a ICT no que diz respeito à inovação.

CASE IFTO

O método de pesquisa estudo de caso tem sido apontado como um instrumento de análise utilizado para minimizar os erros, pois um caso de sucesso pode servir como orientações importantes para outros sujeitos construir seus caminhos quando se tratar de um mesmo objeto e/ou dentro de variáveis parecidas. Robert K. Yin explica que o estudo de caso é um método de pesquisa que tem como principal objetivo a estratégia de responder as perguntas “como?” e “por que?” e que o subsídio para as respostas são os contextos da vida real de casos atuais (YIN, 2001. p. 11). Assim, este artigo tem como estratégia estudar o caso real da construção do documento “Política de Inovação” do Instituto Federal do Tocantins - IFTO, no ano de 2019.

O IFTO com intuito de elaborar a sua Política de Inovação, em 18 de fevereiro de 2019, deu início ao processo por meio da plataforma eletrônica Sistema Eletrônico de Inovação - SEI e, em 19 de fevereiro, publicou a portaria designando os membros da comissão responsável pela elaboração da política. A comissão foi responsável para elaborar, editar e revisar o texto, com um prazo inicial de 90 (noventa) dias. A composição da comissão foi mista, tendo representantes das

pró-reitorias de ensino, pesquisa, pós-graduação e inovação, extensão, da diretoria de pessoas e da procuradoria. Assim, o pontapé inicial para elaboração ocorreu no dia 21 de fevereiro de 2019, com a primeira reunião da comissão onde foram elaborados o cronograma de trabalho, delimitado em reunião uma vez por semana com duração de até 3h (três horas). Foi deliberado, também na primeira reunião, a metodologia de elaboração do documento, que foi escolhido o Google Docs. para leituras, onde cada membro da comissão adicionava, sem alterar a minuta, as sugestões na aba “sugestões” (que fica no último ícone à direita do drive) e, posteriormente, haviam os debates nas reuniões, momentos que alterava-se a minuta.

A comissão deliberou como minuta a ser seguida como parâmetro o Regulamento da Política de Inovação do Instituto Federal do Ceará - IFCE, conforme a Pró-reitora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação já havia solicitado para o IFCE autorização de se utilizar o documento, a escolha se deu por se tratar de um documento, dentre todos pesquisados, mais completo. Na primeira reunião houve a fala do procurador, o qual explanou para o grupo sobre a importância e a necessidade legal do IFTO ter sua Política de Inovação.

O cronograma inicial dos trabalhos da comissão foi decidido da seguinte maneira:

- 1 - Discussões pela comissão pelo período de 5 (cinco) semanas;
- 2 - Abertura de prazo por 15 (quinze) dias para a comunidade,
- 3 - Após este prazo retorno para a comissão analisar as sugestões e editar a versão pós-comunidade;
- 4 - Envio para a procuradoria por um prazo de 15 (quinze) dias.
- 5 - Após o retorno da procuradoria, reuniões da comissão para editar a versão final;
- 6 - Envio para o Gabinete e,
- 7 - Por fim, envio ao Consup para votação.

O tempo inicial da portaria de 90 (noventa) dias para a comissão efetuar a elaboração do documento restaram insuficientes, durante esse período houveram 12 (doze) reuniões da comissão, nas quais foram debatidos artigo por artigo, com leituras e discussões, alguns pontos ficaram para estudo e análise, sendo deliberados posteriormente na revisão.

Assim, em 05 de junho de 2019, foi publicada nova portaria, com os mesmos membros, para continuidade dos trabalhos. Foi deliberado pela comissão outra metodologia para revisar a documento, de apenas rever os pontos levantados nas leituras de revisão individual, ou seja, nas reuniões de revisão não ocorreram a leitura de artigo por artigo do documento. O que se mostrou bastante proveitoso nas reuniões, pois os membros já traziam para o debate as dúvidas, análises e sugestões. Após as reuniões de revisão, deliberou-se o texto final para envio para a comunidade analisar e sugerir, o qual ficou disponível pelo período de 40 (quarenta) dias, 05 de julho de 2019 a 14 de agosto de 2019. O método para disponibilização para comunidade foi por meio da página eletrônica do IFTO (<http://www.ifto.edu.br/centrais-de-conteudos/documentos-institucionais/doc-colaboracao>) com ampla divulgação nas páginas e correios eletrônicos institucionais. Foi, também, enviada a minuta da Política de Inovação para todos os setores para leituras, e possíveis contribuições por meio das análises e sugestões de melhoria do documento. Definiu-se que todas as contribuições da comunidade interna e externa deveriam ser enviadas

para o e-mail da Diretoria de Inovação e Empreendedorismo, setor responsável pelo Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT do IFTI, diem@ifto.edu.br, até o dia 15 de agosto, e que as contribuições deveriam considerar os seguintes aspectos: a) indicar o capítulo e artigo, b) redigir a redação sugerida e c) apresentar justificativa de alteração.

Após este período disponível para a comissão receber contribuições da comunidade, houve a reunião da comissão em 30 de agosto de 2019, momento em que ocorreu o debate sobre alguns pontos que porventura surgiram durante o período que esteve aberto para sugestões da comunidade, no entanto, formalmente pelo e-mail não houve nenhuma sugestão advinda da comunidade. Assim, nesta reunião deliberou-se pelo envio do documento para a consulta jurídica da Procuradoria Federal junto ao IFTO analisar e emitir o parecer. Cabe aqui pontuar, que o procurador que foi membro da comissão absteve-se de analisar e emitir o parecer, sendo disponibilizado tal documento para outro procurador junto ao IFTO. Em 02 de setembro de 2019 foi enviado a minuta da Política de Inovação para a procuradoria, sendo que, após 10 (dez) dias o documento retornou para a comissão com o parecer jurídico, em 12 de setembro de 2019. A Procuradoria Federal considerou legal e adequado ao ordenamento jurídico a implantação do Regulamento da Política de Inovação do IFTO, mas, apontou duas recomendações:

1. Recomenda-se a criação formal do Conselho de Inovação, por meio da alteração do Regimento Geral do IFTO, a fim de ser obedecido o inciso I, do parágrafo único, do Decreto nº 9.759/2019;
2. Recomenda-se, naquilo que for pertinente, a observância do quanto determinado no inciso I, do art. 6º, do mesmo normativo legal

As recomendações constantes no parecer da Procuradoria Federal não exigiram nova reunião da comissão, o que possibilitou o envio do documento para o Gabinete em 16 de setembro de 2019. A comissão enviou a minuta do Regulamento da Política de Inovação para o Reitor analisar e, posteriormente, enviar para o Conselho Superior - Consup votar, tanto o Regulamento da Política de Inovação quanto às alterações no Regimento Geral do IFTO, sugeridas nas recomendações da Procuradoria Federal.

O Reitor encaminhou o documento, acatando as sugestões da comissão e recomendações da Procuradoria na íntegra, para a secretária do Consup em 19 de setembro de 2019. Após, a minuta proposta foi para votação no Consup sendo aprovada por unanimidade e na íntegra, por meio da Resolução nº 67/2019/CONSUP/IFTO, de 12 de novembro de 2019.

Assim, os trabalhos da comissão para elaboração do Regulamento da Política de Inovação do IFTO levaram ao todo 8 (oito) meses e 23 (vinte e três) dias para concluir. Este período foi incluso todo o cronograma de trabalhos da comissão, e de outros setores como disponibilidade para comunidade, procuradoria, gabinete e Consup para votação.

Após a reconstrução de todo histórico trilhado pelo IFTO para elaboração do Regulamento da Política de Inovação, é importante analisar se o cronograma e o método utilizados para construção do documento foram eficazes para elaborar uma Política de Inovação capaz de responder os pontos críticos exigidos pela legislação da inovação que determinam que Política de Inovação deve contribuir para uma ICT inovadora e empreendedora. Assim, após leituras do Regulamento da Política de Inovação verificou-se que o documento é composto por 101 (cento e um) artigos, os quais perpassam as importantes estratégias delimitadas pela Lei de Inovação: a formação de recursos humanos e valorização do servidor voltado para a inovação e empreendedorismo

tecnológico, parcerias público-privadas e público-público, cooperação nacional e internacional, e seus respectivos instrumentos jurídicos, a propriedade intelectual, a prestação de serviços, aquisição, contratação, monitoramento, avaliação e prestação de contas e o papel do NIT. Assim, percebe-se que a Política de Inovação em comparação com a legislação abarca os principais pontos jurídicos determinados por lei.

O fator que contribuiu para a construção de uma Política mais completa e robusta foi a questão de a comissão iniciar a elaboração com base na minuta da Política de Inovação do IFCE. Ao analisar isso, levantou-se a indagação do risco que se correu de se basear em um documento construído em outra realidade, Estado Federativo com contextos regionais, sociais e econômicos distintos, no entanto, compreendeu-se que esse risco foi sanado com as discussões de artigo por artigo pela comissão, a qual trabalhou com as adaptações necessárias e importantes para a realidade do IFTO com seu contexto regional, social e econômico próprio do Tocantins.

Questão relevante utilizado no método foi a heterogeneidade da comissão, que foi formada por servidores das diversas pró-reitorias e diretoria da instituição o que trouxe riqueza para discussão. Como por exemplo, a presença de dois membros integrantes da Pró-reitoria de Ensino possibilitou que a Política de Inovação do IFTO trouxesse a terminologia “Ensino-Aprendizagem Inovador”, o que faz com que a Política de Inovação do IFTO ser primeira no Brasil que prevê expressamente “iniciativas capazes de gerar mudanças e melhorias no ensino e aprendizagem e transformações pedagógicas em nível qualitativo” (artigo 7º, inciso XIV). Ainda sobre a composição da comissão, outro fator importante foi a presença do procurador federal que facilitou o entendimento dos termos jurídicos, ainda, quando necessário levou a discussão para seus pares.

CONCLUSÃO

É cada vez mais urgente a necessidade de as ICT's terem suas Políticas de Inovação. A urgência ocorre pelo fato de as ações das Instituições ter um aumento expressivo e gradual voltado para suprir as exigências do mercado empreendedor. O que exige que a ICT tenha um instrumento capaz de orientar sua atuação junto a este complexo que é o mercado, tanto no sentido de aumento de lucros, quanto para suprir lacunas tecnológicas para melhoria da vida da sociedade.

Assim, este estudo trouxe uma luz para essas ICT's que, ainda, não elaboraram suas Políticas de Inovação. Foi possível rever e descrever toda a estrada percorrida pelo IFTO, e percebeu-se que a organização do cronograma, alinhado a alguns fatores, como a composição heterogênea da comissão, com a presença de representantes dos diversos setores que perpassam a formalização de um processo voltado para inovação, inclusive a presença do procurador com a perspicácia jurídica, associado ao fato da comissão iniciar a elaboração a partir de um documento amplamente debatido por outra ICT.

Assim, conclui-se que o método utilizado pelo IFTO pode ser empregado por outras ICT's, mas, deve se atentar sempre para a realidade regional, social e econômica, e sempre buscar alinhar a Política de Inovação com o espírito da Lei de Inovação, que é estabelecer importantes mecanismos de incentivo à conexão entre os diversos atores da inovação, como a universidade, empresas/indústrias/mercados, governos e estados internacionais.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

Simantob, M., & Lippi, R. (2003). **Desmistificando a inovação inovar para competir: aula 1 - Inovação: conceitos, definições e tipologias**. In: Simantob, M., & Lippi, R. Guia Valor Econômico de Inovação nas Empresas. São Paulo: Globo. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/16721751/inovar-para-competir-resenha>. Acesso em: 14 jul. 2020.

REFERÊNCIAS

BOAVENTURA, E. **Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação e tese**. São Paulo: Atlas, 2007.

Manual de Oslo: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3. Ed. Brasília, DF: FINEP, 2005.

TIDD, J., BESSANT, J., & PAVITT, K. (2008). **Gestão da inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. trad. Daniel Grassi- 2.ed.- Porto Alegre: Bookman, 2001.

Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil / organizador: André Tortato Rauen. – Brasília : Ipea, 2017. 481 p. : il., gráfs., mapas, fots. color.

ROSA, João P., ROSA, Silvio S. da, ANTONIOLLI, Pedro D. **A Estratégia da Inovação, a Chave para o Desenvolvimento: Uma Comparação Entre a Realidade Brasileira e Americana**, Santa Catarina, 2018.

SCHUMPTER, J. A. **Capitalismo, sociedade e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SCHUMPTER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre os lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico**. Traduzido por Maria Sílvia Possas. p. 169. (Economistas 13). Jaboticabal: FUNEP, 1997.

ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M. Pre-commercial procurement: a demand or supply policy instrument in relation to innovation? **R&D Management**, v. 45, n. 2, p. 147-160, mar. 2015.

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA POR MEIO DE PATENTES DA UFT E OUTRAS INSTITUIÇÕES.

Miguel A. Medeiros

Claudia Narciso Sakai

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a temática sobre a Propriedade Intelectual (PI) vem ganhando notoriedade principalmente no ramo empresarial e institucional, que utilizam a PI como estratégia de proteção de invenções, lançamento de novos produtos e também como estratégia de competitividade frente ao mercado globalizado.

Com a implantação da Lei N. 9.279 de 14 de maio de 1996 (BRASIL, 1996), que regula os direitos e obrigações relacionadas à Propriedade Industrial no país, houve uma maior disseminação principalmente no ambiente das universidades, sobre as práticas de utilização dos benefícios da Propriedade Intelectual e suas aplicações no campo empresarial e institucional. No entanto, a temática de uso da Propriedade Intelectual ainda não está amplamente difundida, de forma massificada, na sociedade em geral. Verifica-se que as práticas de utilização de Propriedade Intelectual limitam-se ao ambiente de pesquisa das universidades, órgãos que atuam com o tema e empresas e/ou instituições especializadas que buscam a inovação como forma de competitividade.

A lei de Propriedade Industrial abrange a regulação sobre patentes, desenhos industriais, marcas e indicações geográficas, apresentando suas definições, diretrizes e limites de abrangência. No Brasil, as demais formas de Propriedade Intelectual tais como direito autoral, registro de software e outras são tratadas e regulamentadas por legislações específicas.

A implementação de atividades de gestão da Propriedade Intelectual e de Prospecção Tecnológica tornam-se fundamentais, principalmente quando se busca por inovação e competitividade empresarial ou institucional. A realização de atividades de prospecção tecnológica e busca de patentes tornam-se relevantes, principalmente quando se pretende lançar um novo produto ou serviço, proteger o direito de exploração comercial de inovações ou até mesmo como estratégia de se realizar o impedimento comercial de terceiros.

Desse modo, o presente estudo tem como objetivo geral a realização da análise das patentes registradas pela Universidade Federal do Tocantins (UFT) e outras três diferentes universidades, na base de dados do INPI, tendo como objetivos específicos: a) identificar o número de patentes depositadas, publicadas e concedidas; b) quantificar a tipologia das patentes depositadas; c) identificar as principais classes das patentes dos depósitos disponíveis; d) analisar as informa-

ções sobre as parceiras institucionais e e) identificar as patentes licenciadas ou transferidas para o setor privado.

O presente estudo tem como proposta a análise das patentes das instituições utilizando-se os dados disponíveis na base do INPI, sob a ótica da Lei N. 9.279/1996 (BRASIL, 1996), que regula os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, assim como a Lei Nº 13.243/2016 (BRASIL, 2016), conhecida como o Marco Legal da Tecnologia, Ciência e Inovação no Brasil, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação no Brasil.

Diante do exposto, o presente trabalho tem sua relevância por levantar informações acerca das principais produções tecnológicas de quatro universidades brasileiras, UFT, UFCG, UFGD e UFRB, visando contribuir com a disseminação de conhecimentos sobre a importância da utilização e aplicação da Propriedade Industrial.

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA E PATENTES

Atualmente, com o advento da globalização, da transformação digital e da ampla disponibilização de dados e informações em grande escala, cada vez mais as instituições, universidades e empresas tendem a buscar novas formas de realização de processos de prospecção tecnológica, gestão do conhecimento e a busca pela inovação. Um dos desafios para o meio acadêmico representa a transformação da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) em resultados práticos de transferência de tecnologia para gerar novos produtos, processos, serviços e inovações com foco nas demandas do mercado global e da sociedade.

A gestão da inovação torna-se um instrumento específico das empresas e instituições modernas que se preocupam em gerar transformações para atender as necessidades do presente e do futuro, com base nas demandas do mercado e a busca por fatores de competitividade. O Manual de Oslo apresenta uma reflexão sobre este momento vivido de competitividade e de disputas cada vez mais acirradas no mercado atual, no ambiente empresarial, acadêmico e institucional:

[...] Ela também resultou em maior competição internacional e em novas formas de organização para lidar com cadeias de fornecimento global. Devido a vantagens em tecnologias e maiores fluxos de informação, o conhecimento é cada vez mais percebido como um condutor central do crescimento econômico e da inovação. (OCDE, 2005, p.15).

Neste contexto, a realização de processos de gestão da inovação, conhecimento e de estudos de Prospecção Tecnológica surgem com alternativas para a busca de informações, dados e gerar pesquisas, invenções e novas tecnologias. Neste sentido, a realização de estudos de prospecção tecnologia surgem como ferramentas essenciais de planejamento e de tomada de decisão, que possam determinar tendências e investimentos em inovações e tecnologias emergentes.

Os métodos de Prospecção Tecnológica representam ferramentas eficazes para orientar estudos prospectivos para o desenvolvimento de inovações disruptivas ou significativamente melhoradas. A realização de prospecção tecnológica contribui para delinear e testar visões possíveis e desejáveis para que, no presente, sejam feitas escolhas que contribuirão para a construção de

um futuro desejável. Dentre alguns métodos e definições para os estudos de Prospecção Tecnológica com diferentes abordagens e metodologias destacam-se: *Future Research*, *Future Studies*, *Prospective Studies*, *Futuribles*, *Forecasting*, *Foresight*, dentre outras (MAYERHOFF, 2008).

Por meio da realização de Prospecção Tecnológica é possível determinar o valor de uma determinada tecnologia ou tendência de mercado. A prospecção dará uma lista de tecnologias protegidas, sendo a proteção por patentes a mais comum. As tecnologias protegidas por patentes também podem ser protegidas por contrato de know-how, que garantirá a possibilidade de execução perfeita da invenção. Para aquelas tecnologias que não podem ou não são protegidas por patentes, há a possibilidade de proteção apenas por contrato de know-how (segredo industrial) (TIGRE, 2006).

A busca de informações sobre patentes pode ser realizada a partir de acesso a bases de patentes públicas ou privadas (gratuitas ou não). Dentre as principais bases de buscas gratuitas destacam-se: INPI, *Space Net*, *Patent Scope*, *USP/TO*, *JPO*, *SIPO*, *KIPO*, *Patent Lens*, *Chem Spider*, *Patent Inspiration*, dentre outras. Em relação a rede privada e paga destacam-se: *Questel Orbit*, *Derwent*, *Lexis Nexis*, *STN*, *Pat Base*, *Wips Global*, *Thomson Reuters*, dentre outras.

No Brasil, o órgão governamental responsável por realizar a avaliação e registro das patentes é o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), criado em dezembro de 1970. Atualmente, há a possibilidade de buscar entre mais de 800 mil registros de patentes brasileiras.

Uma patente pode ser definida com um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores e titulares detentores de direitos sobre a criação. Esse direito assegurado pela patente, garante ao detentor da patente, impedir (ou não) terceiros de produzir, usar, colocar à venda, vender ou até mesmo importar produtos que sejam objeto de sua patente (INPI, 2020). Essa segurança é associada também à processos que sejam protegidos por patentes e não apenas à objetos.

No Brasil, as patentes podem ser classificadas em dois tipos, com diferentes tempos de proteção (BRASIL, 1996):

- a) **Patente de Invenção (PI)** – proteção para produtos ou processos que sejam novos, que representem a solução para algum problema pré-existente e sejam aplicados de forma industrial. Sua validade é de 20 anos a partir da data do depósito;
- b) **Modelo de Utilidade (MU)** – proteção para objeto de uso prático, ou suas partes, desde que apresentem aplicação industrial e algum ato inventivo, refletindo em uma nova forma ou disposição, implicando em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação. Sua validade é de 15 anos a partir da data do depósito.

Na era da informação e do conhecimento a busca por patentes em bases de pesquisas pode ser uma ferramenta estratégica de realização de processos de Prospecção Tecnológica. Estas buscas podem contribuir para a obtenção de conhecimentos, dados estatísticos e informações para realização de projeções sobre tendências e demandas futuras, além de fatores relevantes para a busca de competitividade institucional, acadêmica e empresarial.

A realização de Prospecção Tecnológica e análise estratégica de informações possibilita identificar tecnologias relevantes e passíveis de investimento e desenvolvimento de novos produtos, serviços e geração de negócios. (COELHO, 2003). Dentre algumas das possibilidades de utilização de Prospecção Tecnológica com uso de banco de dados de patentes destacam-se:

informações para a elaboração de projetos, análise de dados para desenvolvimento de inovações e pesquisas, análise de rotas inovativas e tecnológicas, monitoramento de empresas e mercados concorrentes, busca por oportunidades de investimento em negócios com a utilização de produtos que tenham entrado em domínio público, além de prospectar tendências e inovações emergentes.

METODOLOGIA

O estudo aqui apresentado abrange uma análise de Prospecção das patentes depositadas e registradas pela Universidade Federal do Tocantins (UFT), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) e Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), no âmbito da base de dados de Patentes do INPI. As instituições foram selecionadas de forma aleatória, entre aquelas que foram criadas a partir do ano 2000, ano de criação da UFT, que completa 2 décadas, em 2020.

A busca por informações foi realizada na base de dados do INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial), no período entre 10 maio e 03 de setembro de 2020. Os dados foram coletados na base de dados do INPI, que pode ser acessada a partir da página inicial do INPI (<https://www.gov.br/inpi>), clicando de forma sequencial no item “BuscaWeb”, “Patente” e “Pesquisa Avançada”. Na janela de pesquisa avançada, selecionou-se apenas o item “Depositante/Titular/Inventor” e buscou-se: (a) universidade AND federal AND Tocantins, para dados de registros da UFT; (b) universidade AND federal AND Campina AND Grande, para dados de registros da UFCG; (c) universidade AND federal AND Grande AND Dourados, para dados de registros da UFGD e (d) universidade AND federal AND Reconcavo AND Bahia, para dados de registros da UFRB. A busca foi realizada a partir dos nomes das instituições, utilizando o operador “AND” entre os termos principais, para maximizar os resultados, já que nomes ou CNPJ diferentes podem ter sido utilizados no ato de cada registro de pedido de patente.

Os dados contidos na base do INPI foram analisados e distintas informações foram extraídas para a elaboração deste estudo e são apresentadas e discutidas a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Inovação pode ser considerada como fazer algo novo e ter aceitação de um público alvo específico, ou seja, gerar impacto positivo/ riqueza (CHRISTENSES, 2012), não bastando apenas realizar invenções. Para medir o grau de inovação de empresas, utiliza-se diversos indicadores, entre eles, o montante financeiro que tais empresas investem em desenvolvimento de novos produtos e o quantitativo de patentes depositadas. Geralmente o quantitativo de patentes é considerado um indicador de inovação, pois reflete direta ou indiretamente o quão preocupada a empresa está em desenvolver e ofertar novos produtos e serviços ao mercado. Diante disso, o número de patentes depositadas pelas instituições aqui avaliadas foi contabilizado, com resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Quantitativo de patentes depositadas em território nacional brasileiro, até 31 de dezembro de 2019.

Instituição	Quant. de Patentes Nacionais	Quant. de Patentes Válidas*
UFT	38	32
UFCG	281	212
UFGD	52	42
UFRB	44	37

* Quantidade de depósitos realizados no INPI, considerando patentes em sigilo, publicadas ou concedidas, com exceção de pedidos anulados, ou arquivados.

Os dados contidos na Tabela 1 mostram uma similaridade no número de patentes válidas (variando de 32 a 42 patentes) entre três instituições, UFT, UFGD e UFRB. No entanto, a Universidade Federal de Campina Grande se destaca com 212 patentes válidas (aproximadamente 5 vezes mais do que as outras universidades) até final de 2019. É importante destacar que todas as quatro instituições foram criadas entre os anos de 2000 e 2006, podendo ou não ter se originada da divisão de outras instituições.

Calculando a razão entre o número de patentes válidas e o número total de patentes depositadas, pode-se chegar a um índice de aproveitamento de recurso público, já que uma patente pode custar milhares de reais, desde o depósito até a análise de concessão (esse índice pode oscilar de acordo com a movimentação do número de patentes em sigilo, patentes arquivadas ou anuladas), além de aproximar todas as instituições, já que uma delas apresenta número de patentes bem superior às demais. Dessa forma, percebe-se que a UFT, juntamente com a UFRB são as instituições que melhor gerenciam os recursos voltados para depósito e manutenção de patentes no INPI, com índice igual a 0,84, ou seja, menor percentual de patentes anuladas ou arquivadas. A UFGD apresenta índice de 0,81 e a UFCG apresenta o pior índice, apenas 0,76, refletindo maior percentual de patentes anuladas ou arquivadas por falta de pagamento de anuidades, ou não atendimento das exigências da avaliação para concessão.

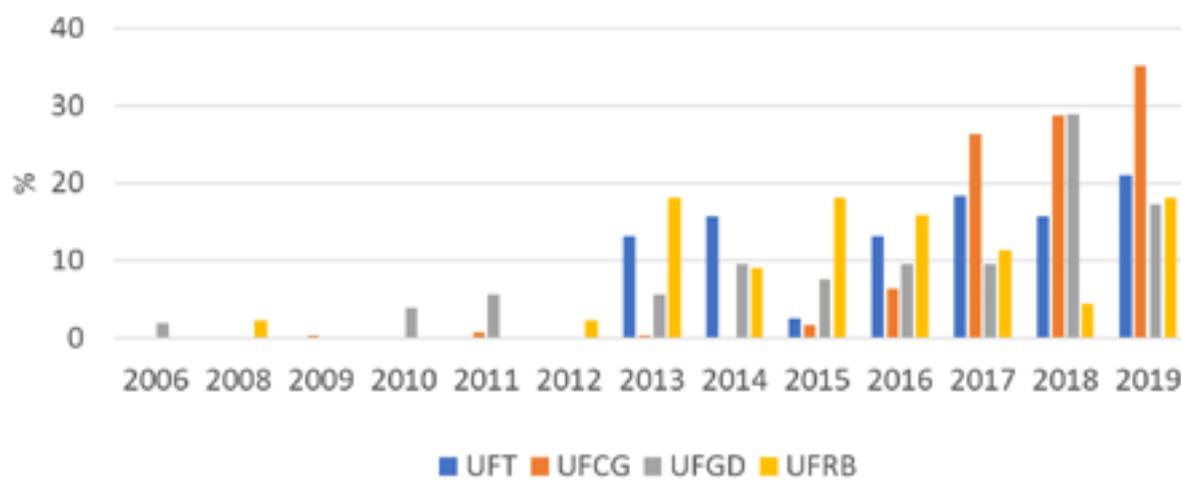
As patentes ao serem depositadas ficam por 18 meses em sigilo, para só então serem publicadas, se tornando documentos com acesso público. O quantitativo de patentes válidas apresentado na Tabela 1, inclui patentes em sigilo, no entanto, enquanto esses documentos estão em sigilo, não é possível identificar se tais patentes são do tipo modelo de utilidade ou patente de invenção. Ao subtrair o número de patentes em sigilo, observa-se, para cada uma das instituições, que a maioria dos documentos (senão todos) se referem à patente de invenção, forma de proteção para o desenvolvimento de um novo processo ou produto aplicado, que até então não foram pensados, mas que representam a solução para um problema específico. A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia não apresenta nenhuma patente do tipo modelo de utilidade, até final de 2019, já a Universidade Federal da Grande Dourados apresenta apenas um documento, a Universidade Federal de Campina Grande apresenta três documentos e a Universidade Federal do Tocantins apresenta 5 patentes do tipo modelo de utilidade.

Ao refinar a análise do quantitativo de patentes depositadas em território nacional, verifica-se que a UFGD foi a instituição que primeiro depositou uma patente, em 2006, ano seguinte a sua criação, seguida por UFRB, que depositou a sua primeira patente em 2008, UFCG, que depositou a primeira patente em 2009 e UFT, que apenas em 2013 realizou o primeiro pedido

de patente junto ao INPI. A primeira patente depositada por todas as instituições, com exceção da UFT, já se encontra arquivada após ser analisada não obter recurso aceito para a concessão. O primeiro pedido de patente da UFT, realizado em 2013 até o momento aguarda análise para definir se a patente será concedida ou indeferida.

O número de depósitos de patente iniciou ou cresceu de forma acelerada em todas as instituições analisadas após a criação de seu Núcleo de Inovação Tecnológica, que se deu entre 2008 e 2011, baseada na Lei 10.973 (BRASIL, 2004), possivelmente devido à maior divulgação, entre os seus pesquisadores, de informações associadas à inovação e as potencialidades vinculadas à proteção comercial de resultados de pesquisa, até então só divulgados como artigos científicos. A distribuição dos depósitos de patentes, pelas universidades, ao longo dos anos é apresentada na Figura 1.

Figura 1. Evolução dos depósitos de patentes até 2019.



A Figura 1 mostra a evolução dos depósitos de pedidos de patentes desde a criação das universidades, até o final de 2019, com destaque para os anos de 2013 a 2019, período no qual os depósitos se concentraram. O gráfico exibe o percentual de depósitos realizados por ano, em relação ao total de pedidos de cada universidade. Desde 2012, o jornal Folha de São Paulo divulga o RUF (Ranking de Universidades Folha), que lista o quantitativo anual de patentes por Universidades Brasileiras e quantas universidades possuem patentes (GARCIA, 2019). Entre 2012 e 2019, notou-se um aumento expressivo entre as instituições que possuem alguma patente depositada no INPI, saltando de 95 para 152 (entre 197 universidades avaliadas). O RUF, ao longo dos anos, vem mostrando que para desenvolver pesquisas aplicadas, em quantidade e qualidade, não é necessário ser uma universidade com várias décadas de existência, como a UFCG mostra ao estar, em 2019, entre as 30 universidades com mais depósitos de patentes. No ano de 2018, a UFCG registrou 80 documentos de patentes, ficando atrás apenas da Universidade Federal da Paraíba, responsável por depositar 94 pedidos no mesmo ano. É importante destacar que dos 20 maiores depositantes de patentes no INPI, residentes no Brasil, em 2018, dezoito são instituições de ensino e pesquisa e apenas duas empresas se destacaram, a Petrobras e a CNH Industrial Ltda (subsidiária da New Holland tratores) (INPI, 2019b).

O número de depósitos anuais ou o número total de patentes não refletem maior potencial de inovação de uma instituição sobre a outra, embora esses números sejam usados como indi-

cadores de inovação. Mais importante do que depositar patentes no INPI, é ter concessões de patentes e o mais desejado, licenciamento ou transferência da tecnologia. A partir da prospecção realizada, foi possível identificar o número de patentes que já foram concedidas para cada instituição. A UFGD apresenta duas patentes concedidas, sendo a instituição que apresenta maior número de patentes concedidas, entre as avaliadas, já a UFRB apresenta uma patente concedida, enquanto a UFT e a UFCG ainda não apresentam patente concedida até o final de agosto de 2020. Entre as duas patentes concedidas para a UFGD, uma foi extinta por falta de pagamento de anuidade, sem que a instituição entrasse com recurso. A concessão da patente é uma garantia que a invenção é realmente novidade, o que pode ser de importância significativa no ato de licenciamento ou transferência da tecnologia. A concessão de uma patente pelo INPI, pode demorar mais de 10 anos, após o depósito do pedido (para patente de invenção), dependendo do setor da tecnologia. Esse longo período entre o depósito e a concessão de uma patente, pode ser maior, até mesmo, do que o tempo em que o avanço tecnológico da concorrência supera a invenção que está em espera para análise no INPI. Felizmente, o tempo para análise de concessão de uma patente depende apenas do setor tecnológico e não de quem é o titular da patente.

Para todas as instituições avaliadas, foi identificado apenas 1 transferência de titularidade de patente, que foi realizada pela UFRB, não representando necessariamente uma transação comercial de transferência de tecnologia, já que a titularidade da patente passou para outra instituição de ensino. Cada uma das instituições foi contatada e questionada sobre patentes licenciadas ou transferidas para o setor privado. Os responsáveis pelo NIT da UFT, UFCG, UFGD e UFRB afirmaram que por enquanto não há patentes licenciadas ou transferidas para o setor privado. Ao registrar uma patente no INPI, o pesquisador é colocado como inventor e a universidade é colocada como autora ou Titular da Patente. É o titular da patente quem pode negociar ou tomar decisões acerca do título público que é a patente. A titularidade da patente pertence então à instituição a qual o pesquisador está vinculado, seja por vínculo de emprego ou estudo. No entanto, uma cotitularidade pode ocorrer em caso de pesquisas serem realizadas envolvendo grupos de pesquisa de mais de uma instituição, além é claro, de pesquisas financiadas por empresas ou órgão de fomento. Sabendo disso, analisou-se todas as patentes da UFT, UFCG, UFGD e UFRB, para verificar os casos de patentes com cotitularidade.

A UFT compartilha titularidade em sete documentos, sendo que em duas patentes há cotitularidade com empresas, uma pública e outra privada, nas outras cinco, a parceria é com outras instituições de ensino e/pesquisa. A UFCG compartilha titularidade em onze documentos, sendo que 1 patente é cotitulada com empresa privada e outras dez são com outras instituições de ensino e/ou pesquisa, principalmente Universidade Federal da Paraíba (oito documentos). Já a UFGD compartilha titularidade em sete patentes, sendo todas elas com apenas duas diferentes universidades, UFPR (1 patente) e UFMS (6 patentes). E a UFRB compartilha titularidade em seis diferentes patentes, sendo que 2 patentes o compartilhamento é realizado ora com a Embrapa, ora com a Petrobras. Além disso, compartilha titularidade com uma instituição de ensino e pesquisa particular. Esses resultados mostram que a maioria das pesquisas aplicadas, resultantes em patentes, são realizadas basicamente pela equipe de pesquisadores da própria instituição ou com auxílio de pesquisadores de outras instituições de ensino e/ou pesquisa, sem (ou pequena) colaboração financeira do setor privado.

Os documentos de patentes ao serem submetidos ao INPI são classificados segundo a Classificação Internacional de Patentes (IPC - sigla em inglês). A IPC representa um sistema de classificação internacional, criada a partir do acordo de Estrasburgo (1971), na qual as tecno-

logias são divididas em classes de A a H. Dentro de cada classe, há subdivisões que permitem a melhor classificação. Esse sistema de classificação é usado em todo o mundo, agrupando em cada classificação, patentes próximas, independentemente do local de depósito. Um mesmo documento de patente pode receber mais de uma classificação no sistema IPC.

Neste estudo, identificou-se as classificações de todas as patentes, das quatro instituições avaliadas, destacando as classificações A01N e A23L para a UFT, ocorrendo cada uma em 17% dos documentos. Já para a UFCG, a classificação mais comum foi a A23L, presente em aproximadamente 30% das patentes. A classificação A01K foi a mais comum para a UFGD, ocorrendo 12,5% dos documentos e a classificação A23L foi a mais frequente nas patentes da UFRB, estando presente em 39% das patentes. Diante desses resultados, percebe-se a vocação de cada instituição, quando se refere à proteção tecnológica. A descrição de cada uma dessas classificações é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Classificações mais comuns entre patentes de universidades.

Classificação	Descrição
A01N	Conservação de corpos de seres humanos ou animais ou plantas ou partes dos mesmos. Biocidas, tais como desinfetantes, pesticidas ou herbicidas; repelentes ou atrativos de pestes; reguladores do crescimento de plantas.
A01K	Pecuária; avicultura; apicultura; piscicultura; pesca; criação ou reprodução de animais; novas criações de animais.
A23L	Alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas, seu preparo ou tratamento, tais como cozimento, modificação das qualidades nutritivas, tratamento físico; conservação de alimentos ou produtos alimentícios, em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As quatro instituições, UFT, UFCG, UFGD e UFRB apresentam número apreciável de depósitos de patentes, principalmente patentes de invenção, levando em consideração que são universidades com até 2 décadas de existência e começaram a registrar as suas tecnologias principalmente na última década. A UFCG merece destaque, pois foi fundada em 2002 e já conta com 212 patentes válidas (incluindo documentos em sigilo). A UFCG já é considerada uma das principais universidades do país, quando se refere ao número de depósitos por ano. No entanto, a UFT e a UFRB são as instituições que melhor trabalham com recursos voltados para depósitos de patentes, tendo o menor índice de arquivamento ou cancelamento de pedidos.

A prospecção realizada permitiu visualizar a importância dos núcleos de inovação tecnológicas para cada uma das instituições, pois a proteção das tecnologias se acentuou após a criação de tais núcleos.

Como a maior parte das patentes, para qualquer instituição, foram registradas durante a última década, é normal o número baixo de concessões, comparado ao número de patentes publicadas, merecendo destaque a UFGD que possui duas concessões, já a UFT e a UFCG não possuem nenhuma concessão, considerando o período até 31 de agosto de 2020. Foi possível identificar também que até o momento, nenhuma instituição possui licenciamento de patente ou transferência de tecnologia para o setor privado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Nº 9.279 de 14 de maio de 1996.** Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União. Brasília-DF, 1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm>. Acesso em 15 dez. 2019.

BRASIL, **Lei Nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre incentivos à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Diário Oficial da União. Brasília-DF, 2004. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm#:~:text=Art.,218%20e%20219%20da%20Constitui%C3%A7%C3%A3o. > Acesso em: 13 de set. 2020.

BRASIL. **Lei Nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016.** Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Diário Oficial da União. Brasília-DF, 2016. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm>. Acesso em 15 dez. 2019.

CHRISTENSES, C.M. **O Dilema da Inovação: Quando as Novas Tecnologias Levam Empresas ao Fracasso.** M.Books do Brasil: São Paulo. 2012.

COELHO, G. M. **Prospecção Tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais: tendências tecnológicas - nota técnica 14.** Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Tecnologia, 2003.

GARCIA, R. **Núcleos de inovação ajudam universidades a aumentar patentes.** Folha de São Paulo. 2019. Disponível em: < <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/noticias/nucleos-de-inovacao-ajudam-universidades-a-aumentar-patentes.shtml>>. Acesso em 06 de set. 2020.

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Universidade Federal da Paraíba lidera ranking de depositantes de patentes nacionais.** 2019. Acesso em: < <https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/noticias/universidade-federal-da-paraiba-lidera-ranking-de-maiores-depositantes-de-patentes-nacionais>>. Acesso em 06 de set. 2020.

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Perguntas Frequentes – Patentes.** 2020 Disponível em: < <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/perguntas-frequentes/patentes> >. Acesso em: 13 de set. 2020.

MAYERHOFF, Z.D.V.L. **Uma análise sobre os estudos de prospecção tecnológica.** Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Propriedade Industrial, 2008.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Manual de OSLO: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação.** Publicado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), 3ª Edição. Rio de Janeiro, 2005.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

INOVAÇÕES NA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM ATIVIDADES LEITEIRAS: APLICATIVO MÓVEL “INOVAÇÃO” E SEUS BENEFÍCIOS A AGROPECUARISTAS

*Wandson Mendes Pessoa
Gláucia Eliza Gama Vieira
Danilo Gualberto Zavarize*

INTRODUÇÃO

O crescimento da população mundial, estimado em mais de 9 bilhões de pessoas até 2050, traz como desafio a segurança alimentar e a necessidade de desenvolvimento e difusão de novas tecnologias essenciais para a melhoria da produtividade agrícola. O Brasil se destaca como um dos países com potencial de liderança entre os produtores de alimentos. Chamado de “a fazenda do mundo” pela FAO em 2010, as previsões de aumento de 40% em sua produtividade revelam o cenário dos próximos 30 anos.

O Brasil também figura entre os cinco maiores produtores de leite do mundo, com um volume de 34 bilhões de litros por ano advindos de mais de 1 milhão de produtores que adotam sistemas de produção diversificados – do extensivo ao confinado (SEA/RN, 2018). Estima-se que 58% da produção leiteira brasileira provém da agricultura familiar, fomentada por fortes apelos políticos e socioeconômicos. Em números, a indústria de leite ocupou a segunda posição no ranking de faturamento anual dos principais setores de alimentos no Brasil em 2018 e faturou cerca de R\$ 70 bilhões (ANUÁRIO LEITE, 2018).

Nessa perspectiva, o estado do Tocantins aparece como um dos maiores produtores de leite da região Norte do Brasil ao ocupar a terceira posição e responder por quase 21% do rebanho de vacas leiteiras e quase 16% da produção de leite dessa região. À exemplo do restante do país, a atividade leiteira no estado do Tocantins é característica da agricultura familiar e representa aproximadamente 76% dos produtores rurais com áreas menores que 200 hectares (SANTOS et al., 2014).

Nesse cenário de reafirmação como fazenda do mundo, os pecuaristas brasileiros podem se prospectar como protagonistas, pois o país deixou a posição de importador de alimentos na década de 1970 para ser um dos maiores players do agronegócio mundial. Assim, a produção leiteira bovina pode aproveitar a demanda contínua que está sob plena exploração e fomentar a inovação e o aprimoramento tecnológico.

O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Tecnologia é entendida como a capacidade de perceber, criar, produzir e compreender produtos, serviços e insumos – um conceito que vai além dos limites da pesquisa técnica, experimental e laboratorial. Dereti (2009) menciona a necessidade de agregar aplicabilidade econômica ao conhecimento científico ou “técnico” para que esse atinja o nível de tecnologia e se transforme em mais do que um produto científico, mas uma construção social. Castro (2005) sugere que o significado apropriado para a tecnologia seja o elo entre a cadeia de necessidades da sociedade e a própria sociedade.

Os processos de transferência de tecnologia são considerados sinônimo de difusão de tecnologia, que se referem aos processos de inserção das variáveis de caráter científico-instrumental no âmbito do setor primário (DERETI, 2009). São dois conceitos que, segundo Rogers (1995) e Narayanan (2001), vão muito além do panorama semântico – a difusão da tecnologia é vista como o processo de inovação comunicado pelos canais de mídia em um determinado espaço e tempo, entre os membros do sistema social passível de mudança quando concebido, disseminado, adotado ou rejeitado.

Em relação à transferência de tecnologia, Song (2008) corroborado por Prysthon e Schmidt (2002) referem-se ao processo em que o conhecimento, custos, riscos e benefícios são compartilhados entre as entidades socioeconômicas modernas e, então, absorvidos para a prática da inovação. Isso acontece quando o usuário/cliente domina o conhecimento envolvido na intenção de superar barreiras e ganhar assim a capacidade de criar novos conhecimentos ou tecnologias a partir daqueles anteriormente absorvidos.

Algo que deve ser entendido, segundo Gibson e Smilor (1991), é que embora os conceitos de difusão de tecnologia e transferência de tecnologia sejam explicados de maneiras diferentes, ambos costumam concordar em dois pontos comuns: (i) a transferência necessita de significativo esforço humano e colaboração e (ii) tanto o conhecimento quanto a tecnologia não são “coisas” (simples e tangíveis). Este é um ponto importante dentro do contexto de transferência/difusão de tecnologia dentro do setor agrícola brasileiro, discutido a seguir.

DIFUSÃO DE TECNOLOGIA NA AGRICULTURA BRASILEIRA

Entre 1950 e 1960, foram observados os primeiros sinais de dinamização da extensão rural no Brasil, consequência do acordo denominado “Ponto IV”, uma colaboração entre a Administração de Cooperação Internacional dos Estados Unidos e o Sistema de Extensão Rural Brasileiro, em que a comunicação foi priorizada maciçamente a fim de atingir o maior número de produtores rurais (BARROS e CARRIERI, 2013). Associado à escassez de investimentos, não havia um nicho crítico de pesquisadores suficiente para manter um fluxo aceitável de produção de conhecimento técnico-científico, com capacidade de se inserir na realidade rural e de ir contra as barreiras impostas pelo processo social de geração de tecnologia, ou ainda, a participação de extensionistas e produtores rurais (PORTILHO, 1999).

Foi a partir da década de 1970 que se iniciou um novo período de desenvolvimento no Brasil, caracterizado pelo crescimento acelerado da urbanização e da geração de empregos não agrícolas, que consolidou a integração do campo com o meio urbano denominado atualmente de “complexo agroindustrial brasileiro”. Essa aliança foi baseada em três fatores cruciais: (a) crescente integração da agricultura com o setor industrial, a produção de insumos e bens de capital, também responsável pelo processamento dos produtos do campo; (b) envidar esforços para fechar as fronteiras agrícolas em áreas urbanizadas; e (c) a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural em 1965 (SOUSA, 1987).

Entre os três pontos mencionados, a criação do Sistema de Crédito Rural foi a força que mais impulsionou o desenvolvimento brasileiro no setor. Substituiu o capital comercial – método tradicional de crédito para os produtores da época, mais vantajoso e flexível. Foi a partir da criação desse sistema que se percebeu a necessidade de implementação de tecnologias nesse setor, principalmente em redes bancárias que proviam crédito a agricultores (BANCO do BRASIL, 2004). Em 1972, em linha com esse contexto de novas políticas governamentais de aumento da produtividade agrícola e da adoção de repasses do crédito rural e garantia de preços mínimos como instrumentos de modernização, foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (BRASIL, 2020). O surgimento dessa empresa pública de pesquisa trouxe uma estrutura de conhecimento técnico-científico ainda desconhecida ao setor agrícola brasileiro. Dentre as conquistas decorrentes do surgimento da Embrapa, vale citar:

1. Flexibilidade administrativa na busca e utilização de recursos financeiros e humanos,
2. Liberdade para expandir políticas salariais competitivas e, acima de tudo, e
3. Treinamento técnico e científico.

Esse foi um momento importante para a modernização da agricultura brasileira, uma vez que o agricultor deixou de ser apenas um objeto no processo de transferência de tecnologia para se tornar um sujeito ativo e consciente, conforme indica o documento “Diretrizes Operacionais do Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural” da EMATER (SOUSA, 1987).

A partir desse documento, o processo educacional do agricultor deixou de ser visto apenas como uma simples transferência de informações, mas sim como uma troca entre o educador e o aluno para o crescimento de ambos, respeitando a cultura, os valores e a liberação do aluno para pensar e fazer decisões de forma independente.

Assim, a respeito dessa troca entre aluno e educador, Portilho (1999) aponta que a educação informal no âmbito da extensão rural está intimamente ligada ao processo de integração e desintegração das relações sociais de produção. Ela é capaz de introduzir “novos valores” ou “novos conhecimentos” ou “outros saberes” como uma tentativa constante de modernização da população rural e benefício da agricultura brasileira.

O PROJETO BALDE CHEIO

Diante das problemáticas e desafios vividos pelos pequenos e médios produtores de leite, surgiu a iniciativa da Embrapa Pecuária Sudeste de criar o projeto “Balde Cheio” em setembro de 1998. Este projeto, conforme Borges (2014), é responsável por:

- Promover o desenvolvimento sustentável no âmbito da pecuária leiteira;
- Disseminar inovações que aumentem a lucratividade independentemente do tamanho da terra agrícola;
- Adoção de métodos de transferência de tecnologia para técnicos e extensionistas de entidades públicas ou privadas na região de interesse;
- Proporcionar transferência de tecnologia aos agricultores conforme um conjunto programado e articulado de técnicas de produção intensiva, tais como: (1) recuperação da fertilidade do solo com uso de fertilizantes orgânicos, (2) conservação do solo e manejo intensivo de pastagens tropicais fertilizadas, (3) reposição e preservação de matas ciliares, e (4) processo de irrigação;

Entre todas as técnicas, aprender sobre o processo de irrigação é uma etapa fundamental do projeto “Balde Cheio”, por permitir o aumento da produtividade e da lotação animal (número de bovinos por área de terra), bem como o cultivo estável de volumoso (alimento com fibra de qualidade, como pastagens) durante todas as estações do ano.

A atividade leiteira dentro da metodologia do projeto “Balde Cheio” proporciona uma evolução da rentabilidade econômica baseada na valorização dos recursos naturais disponíveis. Aumento da produtividade, recuperação de áreas degradadas, respeito à natureza e recuperação da autoestima dos agricultores são formas de tornar a atividade viável econômica, ambiental e socialmente (MORAES, 2004). Com o aumento da demanda, é urgente a adoção de ações e técnicas que aumentem a produtividade. Com isso, agricultores mal preparados enfrentam a necessidade de intensificar a produção de pastagens e a criação de animais, que às vezes requerem o uso de tecnologias – principalmente as relacionadas à irrigação.

Uma etapa básica a ser cumprida antes de implantar sistemas de irrigação de terras agrícolas é saber a disponibilidade de água e como utilizá-la corretamente. Mendonça et al. (2007), relatam que antes de planejar sistemas de irrigação, os produtores devem levar em consideração: a vazão mínima de água disponível, os custos relacionados ao consumo de energia e o tipo de manejo que será praticado na propriedade. Nessa perspectiva, com vistas a necessidade de uma ferramenta tecnológica que suporte essa etapa vital no processo de tomada de decisão para implantação de sistemas de irrigação, esse capítulo apresenta sobre um aplicativo para smartphones denominado “INOVAZÃO”, desenvolvido para sistemas Android em linguagem C#.

CONCEITUAÇÃO DO APP “INOVAZÃO”

A pesquisa relacionada ao desenvolvimento do aplicativo INOVAZÃO (Figura 1) caracterizou-se como exploratória e descritiva. A abordagem metodológica foi uma perspectiva qualitativa que considerou o objetivo de coletar, sistematizar e analisar dados de campo de fazendas e, assim, adaptar o aplicativo à extensão do conhecimento dos produtores rurais (BECKER, 1997).

Figura 1. Logotipo do aplicativo INOVAZÃO para fins de marketing



A ideia principal desse aplicativo é medir a vazão de riachos ou rios com base no método do flutuador, a fim de obter uma noção sobre o potencial hídrico das terras onde os agricultores precisam fornecer água para os animais e irrigar pastagens. Esse aplicativo também se baseia na necessidade de fazer uso racional da água e seguir as normas dos órgãos reguladores do meio ambiente.

Assim, o conceito baseia-se na aquisição e inserção de dados de campo de fácil obtenção para os agricultores e permitir aos agricultores o uso de uma interface de celular bastante autoexplicativa e fácil. Além disso, o aplicativo também fornece conhecimento de informações técnico-ambientais vitais sobre a gestão de recursos hídricos e também pode ser utilizado por técnicos de extensão ou órgãos públicos para monitoramento de recursos hídricos.

Os benefícios extras do aplicativo “INOVAZÃO” são: (1) disponibilidade de dados para preenchimento de formulários legais de outorga de água e exigências legais de órgãos ambientais, (2) informações de apoio para aquisição de documentação para percepção de benefícios exclusivos aos produtores rurais, como redução de tarifas de energia (estabelecido pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL), e (3) a possibilidade de agropecuaristas realizarem trabalhos legais sem a necessidade de técnico;

FUNCIONAMENTO DO APLICATIVO “INOVAZÃO”

A Figura 2 a seguir mostra algumas impressões do uso do aplicativo. Os resultados fornecidos por ele são apresentados em m^3/s , uma unidade de medida comum para vazões. Para equacionar os dados, o tamanho médio da área do rio (m^2), comprimento da área de medição (m), coeficiente ou fator de correção (adimensional) e o tempo que o flutuador leva para percorrer o trecho (em segundos) são variáveis tidas em consideração. O coeficiente de correção é um fator que permite maior precisão nos resultados, com base no tipo de solo presente sob o rio ou riacho, ao passo que se usa 0,8 para solos pedregosos e 0,9 para rios com solo lamacento ou arenoso (EPA, 1997). Uma garrafa pet com 70% do seu volume cheia de água pode ser usada como objeto flutuante.

Após clicar em “NOVO CÁLCULO”, o usuário já terá os slides (abas) em mãos para o preenchimento dos dados, como nome do rio ou riacho, coeficiente de correção, comprimento da área de medição, tempo percorrido pelo objeto flutuante e outros. Após o preenchimento dos dados, o usuário deve clicar em “SALVAR” para cadastrar as informações fornecidas e os resultados aparecerão imediatamente. O usuário também pode clicar em “CANCELAR” para ignorar a adição de uma nova informação.

Figura 2. Funcionamento do aplicativo INOVAZÃO



Em caso de dúvidas sobre os dados a serem inseridos ou sobre as variáveis que constituem o algoritmo da ferramenta, o usuário pode clicar em “SOBRE” que se encontra no menu principal do lado esquerdo da tela. A seção “SOBRE” traz um manual prático, ilustrado e exemplificado sobre como usar o aplicativo e tirar o melhor proveito dele.

CONCLUSÕES

A história da atividade agropecuária brasileira, principalmente no que se refere à produção de leite, mostra a necessidade de modernizar as atividades do campo para atender às crescentes demandas. A transferência e difusão de tecnologia para o produtor rural é, hoje, uma prática essencial para manter o negócio ativo e competitivo. Iniciativas como o projeto “Balde Cheio” e o app “INOVAZÃO” garantem o resgate da autoestima dos agricultores, alterando sua condição de subsistência ou às vezes até de extrema pobreza. São ações que também permitem a redução de custos operacionais e aumento de lucros para os produtores. Sabe-se que não é um processo fácil e rápido devido a barreiras como a formação cultural e educacional dos agricultores, por isso deve ser tratado de forma gradual e construtiva.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO DO LEITE. Indicadores, tendências e oportunidades para quem vive no setor leiteiro. São Paulo: Texto Comunicação Corporativa, 2018. 114 p.

Banco do Brasil - Diretoria de Agronegócios. Evolução histórica do crédito rural. Revista de Política Agrícola, Ano XIII, n. 4, p. 10 – 17, 2004.

BARROS, A. N. de; CARRIERI, A. de P. Ensino superior em administração entre os anos 1940 e 1950: uma discussão a partir dos acordos de cooperação Brasil-Estados Unidos. Cad. EBAPE. BR, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 256 – 273, 2013.

BECKER, H. S. Método de pesquisa em ciências sociais. São Paulo: Hucitec, 1997. 178 p.

BORGES, M. S. Balde Cheio e Proyecto Lechero: fragilidades e potencialidades de políticas inclusivas e inovadoras para os pequenos produtores de leite. 179f. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária). Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ: UFRRJ, 2014.

BRASIL. Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: Quem somos? Disponível em <https://www.embrapa.br/quem-somos>. Acesso em 15 setembro 2020.

CASTRO, A. W. V. Análise comparativa dos modelos de geração, difusão e transferência de tecnologia dos institutos públicos de pesquisa e institutos de pesquisa mistos, no agronegócio florestal da região sul. 2005. 321 p. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

DERETI, R. M. Desenvolvimento e meio ambiente. Curitiba: UFPR, 2009. 40 p.

US Environmental Protection Agency. Stream flow. In: US Environmental Protection Agency. Volunteer stream monitoring: a methods manual. Washington: EPA 1997. Cap. 1, p. 134-138.

GIBSON, D.; SMILOR, R. Key variables in technology transfer: a field study based empirical analysis. *Journal of Engineering and Technology Management*, Amsterdam, v. 8, p. 287-312, Dec. 1991.

MENDONÇA, F. C. et al. Avaliação dos impactos econômico, social e ambiental de ações de pesquisa e transferência de tecnologia de irrigação de pastagens. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 47., 2009, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: SOBER, 2009. 1 CD-ROM.

MORAES, A. C. A.; S. G. Coelho; J. R. M. Ruas; J. C. V. C. Ribeiro; F. A. P. Vieira; A. C. Menezes. Estudo técnico e econômico de um sistema de produção de leite com gado mestiço F1 Holandês-Zebu. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 56, p. 745-749. 2004.

NARAYANAN, V. K. *Managing technology and innovation for competitive advantage*. New Jersey: Prentice-Hall, 2001. 510 p.

PORTILHO, M. S. B. Extensão rural: história e prática educativa informal. *Educação e Filosofia*, Uberlândia, v. 13, n. 26, p. 129-140, 1999.

PRYSTHON, C.; SCHMIDT, S. Experiência do Leaal/UFPE na produção e transferência de tecnologia. *Revista Ciência da Informação*, v. 31, n. 1, p. 84-89, 2002.

ROGERS, E. *Diffusion of innovations*. 4th ed. New York: The Free, 1995. 519 p.

SANTOS, M. A. S. dos; SANTANA, A. C. de; RAIOL, L. C. B.; JÚNIOR, J. de B. L. Fatores Tecnológicos de Modernização da Pecuária Leiteira no Estado do Tocantins. *Revista em Agro-negócios e Meio Ambiente*, v.7, n.3, p. 591 – 612. 2014.

SEA/RN, 2018. Projeto Balde Cheio. Disponível em: https://www.searn.org.br/artigo_individual/projeto-balde-cheio/142. Acesso em: 15 de setembro 2020.

SONG, X. University technology transfer and commercialization: a cost and benefit sharing process. *Faculty Bulletin, Dekalb*, v. 62, n. 1, p. 14-19, 1998.

SOUSA, I. S. F. Difusão de tecnologia para o setor agropecuário: a experiência brasileira. *Cadernos de Difusão de Tecnologia*, Brasília, v. 4, n. 2, p. 187-196. 1987.

SOBRE OS AUTORES E ORGANIZADORES

ALEXANDRE T. R. DA SILVA

Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Tocantins, mestrado em Sistemas e Computação pelo Instituto Militar de Engenharia e doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal do Tocantins, no curso de Ciência da Computação e no Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica (Profnit). Tem experiência na área de Ciência da Computação com ênfase em inteligência computacional e robótica inteligente. Atua principalmente nos seguintes temas: aprendizado de máquina, planejamento de trajetórias, previsão de séries temporais e problemas de classificação. E-mail: arossini@uft.edu.br

CINTIA FERNANDES

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela Universidade Federal do Tocantins - PROFNIT. Especialista em Inovação e Políticas Públicas, Marketing e Gerenciamento de Projetos. Graduada em Administração de Empresas. Pesquisadora, consultora e professora com experiência em gestão de Incubadoras de Empresas, Núcleos de Inovação e Transferência de Tecnologia, Parques Tecnológicos, Agências de Inovação, coordenação de cursos pós-graduação e gestão de empresas públicas e privadas. Linhas de pesquisa: transferência de tecnologia, comunicação e processos de aprendizagem, ecossistemas digitais, aprendizagem remota, empreendedorismo startup, cultura empreendedora e inovadora, redes de inovação, políticas públicas para empreendedorismo e inovação, territórios inovadores, instrumentos indutores do desenvolvimento tecnológico, vocações e potencialidades para o desenvolvimento regional e ecossistemas de inovação.

CLAUDIA SAKAI

Possui Graduação em Comunicação Social com Habilitação em Jornalismo e especializações nos temas de Liderança, Formação de Gestores e Gestão Empresarial. Atualmente é mestranda no Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFINIT) na Universidade Federal do Tocantins (UFT). Atualmente exerce atividades como analista de negócios e empreendedorismo com experiência na execução de programas e projetos que envolvem temas sobre: Empreendedorismo, Negócios, Inovação e Tecnologia, Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos, Desenvolvimento Tecnológico de Produtos e Serviços Inovadores, Energia Solar Fotovoltaica, Design e Arquitetura e Cidades Inteligentes.

DANILO GUALBERTO ZAVARIZE

Doutorando em Ciência dos Materiais pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2020 - 2024). Mestre em Agricultura e Ambiente pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA (2018-2020). Especialista em Biotecnologia Ambiental pela UniCesumar (2018 - 2020). Bacharel em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Tocantins - UFT (2011 - 2017). Atua como profissional liberal em Engenharia Ambiental nas áreas de licenciamento, projetos sustentáveis e tecnologias de tratamento de resíduos e efluentes.

FRANCISCO GILSON REBOUÇAS PORTO JUNIOR

Francisco Gilson Rebouças Porto Junior é doutor em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia (FACOM-UFBA), mestre em Educação pela Faculdade de Educação (PPGE-UnB) e graduado em Comunicação Social/Jornalismo, Pedagogia, História e Letras. Realizou estudos de pós-doutoramento/ professor visitante nas Universidades de Coimbra (UC-Portugal), de Cádiz (UCA, Espanha), de Brasília (FAC-UnB) e UNESP (UNESP-SP). Atualmente é coordenador do Núcleo de Pesquisa e Extensão e Grupo Lattes Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino (OPAJE-UFT) e do Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão Informação, Comunicação e Memória (INFO-UFT). É professor na Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT), no Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Sociedade (PPGCOM-UFT) e no Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNI- T-UFT). É Investigador Colaborador do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS20) da Universidade de Coimbra (UC-Portugal). Coordena pesquisas em ensino de jornalismo, formação, inovação tecnológica e preservação da Memória. Pesquisa sobre formação, ensino e processos educativos no Brasil, na União Europeia, CPLP/PALOPS e BRICS.

GLÁUCIA ELIZA GAMA VIEIRA

Possui graduação em Química Licenciatura e Bacharelado pela Universidade Federal Fluminense (1997), mestrado em Química pela Universidade Federal Fluminense (2000) e doutorado em Química pela Universidade Federal Fluminense (2004). Atualmente é professora associada III da Universidade Federal do Tocantins. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Meio Ambiente, energia e bioprodutos, atuando principalmente nos seguintes temas: biomassa, alternativa energética, pirólise, processos químicos de conversão, bioprodutos, meio ambiente e agroenergia. Professora permanente do PROFINIT/UFT e PPG em Agroenergia/ UFT.

JOÃO NUNES

Doutor em comunicação e cultura contemporâneas (Universidade Federal da Bahia (2012). Mestre em Sociologia (Universidade Federal da Paraíba -UFPB- 1997), com licenciatura e bacharelado em Ciências Sociais pela Universidade Federal da Paraíba (1991), com ênfase em

Sociologia UFPB (1993). Especialização em Metodologias e Linguagens em EaD. Professor adjunto I da Universidade Federal do Tocantins. Professor do Programa de Pós-graduação em Serviço social - PPGSS na UFT Campus de Miracema e do PROFNIT Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação Universidade Federal do Tocantins -Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação Universidade Federal do Tocantins. Editor Adjunto da Revista Observatório. Membro do conselho Editorial da Editora da UFT. Experiência na área de Sociologia, com ênfase em pobreza e desigualdade sociais, Mídia, gênero, cidadania, organizações e Projeto de Extensão com documentários e curtas nas escolas e universidades. Atuação com pesquisa em cinema e educação e com experiência em roteiro e direção de documentários.

JOSÉ LAURO

Graduado em Filosofia, mestrado e doutorado em Ciência da Educação pela Universidade do Minho (2014). É professor da Universidade Federal do Tocantins no Curso de Jornalismo, no ProfNit e no PPG ECS.

JUSTINO CORNÉLIO MENDES

Mestrando em Propriedade Intelectual e transferência de tecnologia para inovação pela Universidade Federal do Tocantins – UFT, graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Tocantins – UFT, desde 2019.2, exerce função de auxiliar de engenheiro, pela empresa Águia Incorporadora.

KARIN T. DIAS

Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Programa PROFNIT/FORTEC, graduação em Direito, pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (1994), especialização em Planejamento e Gestão Ambiental, pela Universidade do Tocantins (UNITINS) e MBA Executivo: Gestão Empresarial Estratégica (USP). Atuou como Coordenadora de Extensão, Assessora de Fomento e Desenvolvimento, e Diretora de Desenvolvimento da Universidade do Tocantins; Coordenadora de Planejamento e Desenvolvimento do TCE/TO; exerceu a Assessoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional da Escola Judiciária/Poder Judiciário do Estado do Tocantins. Concursada no Tribunal de Contas do Estado do Tocantins - TCE/TO, atuou junto ao Instituto Rui Barbosa - IRB (associação civil, sem fins lucrativos, dos Tribunais de Contas do Brasil). Implantou o projeto do Instituto 20 de maio, escola dos servidores do Município de Palmas, exercendo em seguida a direção do Instituto de Contas 5 de Outubro, do Tribunal de Contas do Estado do Tocantins. Hoje atua junto a Corregedoria do TCE/TO, contribuindo para a melhoria contínua dos sistemas e entrega de um serviço de qualidade a sociedade. Tem experiência na área de Direito, Ambiental e Educacional, Planejamento e Gestão de Políticas Públicas, onde atuou coordenando projetos estaduais e regionais. E-mail: dias.karin@uft.edu.br

KLEBER ABREU SOUSA

Pós doutor em Economia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, possui doutorado na área de Biotecnologia com ênfase em Gestão da Inovação pela Universidade Federal do Amazonas, mestrado em Engenharia de Produção também pela Universidade Federal do Amazonas e graduação em Administração de Empresas. Tem experiência na área de Inovação atuando principalmente no seguinte tema: Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia. Atua também no Programa de Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia da UFT desde 2017.

MARLI TEREZINHA VIEIRA

Marli Terezinha Vieira Doutora em Administração pela Universidade Metodista de Piracicaba São Paulo, Mestre em Ciências Contábeis, especialista em Controladoria, graduada em Ciências Contábeis e Direito. Professora Adjunta na Universidade Federal do Tocantins, Curso de Ciências contábeis desde 2010. Atualmente leciona no mestrado também no mestrado profissional em propriedade intelectual e transferência de tecnologia- PROFNIT. Participa de projetos de pesquisa e extensão nas áreas de associativismo, cooperativismo e empreendedorismo, inovação, gestão de pessoas, associações e responsabilidade social. É membro do programa de voluntariado da classe contábil, academia Tocantinense de Ciências Contábeis e associação de peritos do Estado do Tocantins.

MIGUEL ARAUJO MEDEIROS

Miguel Araujo Medeiros - Possui graduação em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (2003), mestrado em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (2006) e doutorado em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (2010). Atualmente é professor associado da Fundação Universidade Federal do Tocantins. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Química Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino de química, química ambiental, química dos materiais, propriedade intelectual - patentes e prospecção tecnológica. E-mail: mmedeiros@uft.edu.br.

PEDRO DEMO

Graduação em Filosofia e doutorado em Sociologia - Universität Des Saarlandes/Alemanha (1971). Professor titular aposentado da Universidade de Brasília, Departamento de Sociologia.

RAFAEL LIMA DE CARVALHO

Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Tocantins, mestrado em Sistemas e Computação pelo Instituto Militar de Engenharia e doutorado em Engenharia de

Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal do Tocantins, no curso de Ciência da Computação e no Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica (Profnit). Tem experiência na área de Ciência da Computação com ênfase em inteligência computacional. Atua principalmente nos seguintes temas: aprendizado de máquina, IoT e desenvolvimento de soluções de TI. E-mail: rafael.lima@uft.edu.br

SIMÉIA CARVALHO DE OLIVEIRA MARINHO

Mestranda em Propriedade Intelectual e transferência de tecnologia para inovação pela Universidade Federal do Tocantins – UFT, graduada em Direito pela Universidade do Estado do Tocantins – UNITINS, desde 2015.1, exerce a Advocacia cível, trabalhista, tributária, e, também, atua como assessora de propriedade intelectual no Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT do Instituto Federal do Tocantins. Formada em Secretaria Executivo, com ênfase em assessoria empresarial e em eventos, pelo IFTO, 2007.

WANDSON MENDES PESSOA

Tecnólogo em Gestão Pública pela Faculdade Internacional de Curitiba (2014), especialização em Administração Pública pela Universidade Cândido Mendes (2019) e Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela Universidade Federal do Tocantins UFT/PROFNIT (2020). Atualmente é professor efetivo do Instituto Federal do Maranhão Campus Grajaú.

EDEILSON MILHOMEM DA SILVA

Bacharel em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Luterano de Palmas. Mestre e Doutor em Ciência da Computação pelo Centro de Informática - Universidade Federal de Pernambuco. Foi colaborador ad hoc do C.E.S.A.R. (Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife) onde atuava em pesquisas voltadas para Gestão de Conhecimento em Plataformas Sociais. É um dos autores do livro Sistemas Colaborativos, projetado pela SBC para ser o livro referência da área, que recebeu destaque nacional ao ser contemplado com o 3o lugar no Prêmio Jabuti 2012 (Categoria: Tecnologia e Informática). Foi professor do Centro Universitário Luterano de Palmas ULBRA/Palmas durante aproximadamente uma década e membro de Comissão Assessora de Área do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) durante 6 anos. Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal do Tocantins, no curso de Ciência da Computação e no Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica (Profnit); é líder do grupo de pesquisa Análises Inteligentes de Dados e desenvolve pesquisas integradas ao grupo de pesquisa Engenharia Inteligente de Dados do CEULP e ao Centro de Informática/UFPE

WARLEY GRAMACHO DA SILVA

Professor no Curso de Graduação em Ciência da Computação, Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação e no Mestrado Profissional em Matemática na Universidade Federal do Tocantins (UFT), com graduação em CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO pela Universidade Federal do Tocantins (UFT, 2006), especialização em INFORMÁTICA EM SAÚDE pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP, 2010), mestrado em COMPUTAÇÃO pelo Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense (IC - UFF, 2008), doutorado em ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE - UFRJ, 2013), pós-doutorado em COMPUTAÇÃO pelo *Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires* na França (IRISA, 2016). Tem experiência na área de Ciência da Computação Aplicada, com ênfase em Algoritmos e Otimização.



EDUFT

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS