

Gilson Pôrto Júnior
Marco Antônio Baleeiro Alves
(Orgs.)

Ciência, Tecnologia & Inovação

Diálogos e caminhos



Antes de quaisquer outras palavras, queria saudar aqui a iniciativa dos autores e organizadores de publicar esta coletânea, cuja diversidade temática e amplitude de perspectivas analíticas certamente há de interessar a um público variado, incluindo aqui os pesquisadores nesse campo tão dinâmico de estudos sobre ciência e tecnologia. Como também indicado no prefácio desta obra, não são tempos fáceis para quem trabalha com ciência, tecnologia, educação superior e inovação: vemos nos anos recentes, dentre tantos outros problemas, cortes sem precedentes no financiamento à ciência, fruto da escolha política de sacrificar investimento em C&T em nome de outras prioridades, em um momento de crise econômica e política imensas. Tais cortes, como já dito à exaustão por diversos comentaristas, intelectuais e políticos preocupados com o futuro do país, colocam em risco nossa capacidade de sair da crise e superar esse momento econômico desafiador. Mas mais do que isso, colocam em risco também nossa capacidade de conquistar autonomia científica e tecnológica; de formar cidadãos capazes de buscar seus objetivos em uma sociedade cada vez mais marcada pela onipresença de tecnologias digitais; e colocam em questão a capacidade do país de concorrer com seus pares nas drásticas mudanças tecnológicas que se avolumam, alterando as bases dos processos de produção de valor e deslocando inclusive a geopolítica global. Em tempos como esses, trabalhos como os publicados nesse livro trazem uma contribuição importante, no sentido de manter em pauta os temas da C&T, da educação superior, da ciência, da inovação e do papel que novas tecnologias digitais têm nas dinâmicas sociais. Mas o desafio, como sempre, é muito mais do que econômico: além de enfrentar os cortes no financiamento à pesquisa e à educação, enfrentamos também ataques políticos e retóricos às atividades que nós, acadêmicos, exercemos. Tal contexto (que é global, e não só restrito ao Brasil) é, portanto, um desafio ainda maior para aqueles que buscam construir não apenas reflexões sobre esses temas, mas também para todos que de alguma forma se envolvem com as atividades científicas. Nesse contexto, obras como essa têm também o papel de manter viva a discussão crítica e densa sobre ciência, tecnologia, sociedade, inovação, política e as suas intensas inter-relações.



Ciência, Tecnologia e Inovação

Série
**Comunicação,
Jornalismo e
Educação**



Diretor da série:

Prof. Dr. Francisco Gilson Rebouças Porto Junior
Universidade Federal do Tocantins (UFT), Brasil

Comitê Editorial e Científico:

Profa. Dra. Cynthia Mara Miranda
Universidade Federal do Tocantins (UFT), Brasil

Prof. Dr. João Nunes da Silva
Universidade Federal do Tocantins (UFT), Brasil

Prof. Dr. Luis Carlos Martins de Almeida Mota
Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal

Prof. Dr. Nelson Russo de Moraes
UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Barbosa e Silva
Universidade do Tocantins (UNITINS), Brasil

Prof. Dr. Rogério Christofoletti
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil

Prof. Dra. Maria Luiza Cardinale Baptista
Universidade de Coxias do Sul: Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Profa. Dra. Thais de Mendonça Jorge
Universidade de Brasília (UnB), Brasil

Profa. Dra. Verônica Dantas Menezes
Universidade Federal do Tocantins (UFT), Brasil

Prof. Dr. Fagnó da Silva Soares
CLIO & MNEMÓSINE Centro de Estudos e Pesq. em História Oral e Memória
Instituto Federal do Maranhão (IFMA)

Dr. Luís Francisco Munaro
Universidade Federal de Roraima (UFRR)

Dr. José Manuel Peláez
Universidade do Minho, Portugal

Prof. Dr. Geraldo da Silva Gomes
Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional do
Ministério Público do Tocantins, CESAF/MPTO

Ciência, Tecnologia e Inovação

Diálogos e caminhos

Organizadores:

Gilson Pôrto Júnior

Marco Antônio Baleeiro Alves



Diagramação: Marcelo A. S. Alves

Capa: Carole Kümmecke - <https://www.behance.net/CaroleKummecke>

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.



Todos os livros publicados pela Editora Fi estão sob os direitos da [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR) https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



Associação Brasileira de Editores Científicos

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

Série Comunicação, Jornalismo e Educação - 27

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

PÔRTO JÚNIOR, Gilson; ALVES, Marco Antônio Baleeiro (Orgs.)

Ciência, tecnologia e inovação: diálogos e caminhos [recurso eletrônico] / Gilson Pôrto Júnior; Marco Antônio Baleeiro Alves (Orgs.) -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2019.

206 p.

ISBN - 978-85-5696-687-2

Disponível em: <http://www.editorafi.org>

1. Comunicação. 2. Educação. 3. Democracia. 4. Cinema. 5. Jornalismo. I. Título. II. Série.

CDD: 177

Índices para catálogo sistemático:

1. Ética e sociedade

177

Sumário

Apresentação	9
Marko Synésio Alves Monteiro	
Prefácio	11
Francisco Gilson Rebouças Porto Junior Marco Antônio Baleeiro Alves	
Capítulo 1	15
A visita técnica como ferramenta de promoção da inovação e aproximação do público privado	
Keile Aparecida Beraldo	Francisco Gilson Rebouças Porto Júnior
Gabriel Machado Santos	Marco Antonio Baleeiro Alves
Capítulo 2.....	27
Utilização de mídias sociais em uma cooperativa de artesãos: um estudo de caso em inovação de <i>marketing</i>	
Marcia Thiely de Macedo Kleber Abreu de Sousa Francisco Gilson Rebouças Porto Júnior	
Capítulo 3.....	45
Comunicação na gestão estratégica da inovação	
Marcia Thiely de Macedo	Francisco Gilson Rebouças Porto Junior
Kleber Abreu de Sousa	Marco Antônio Baleeiro Alves
Capítulo 4.....	57
O Marco Legal da Ciência e Tecnologia e seus efeitos na gestão patentária e nas parcerias para inovação entre universidades e indústrias farmacêuticas do centro-oeste	
Tatiana Duque Martins Thalita Duque Paes Lucas Fernandes Aguiar	
Capítulo 5.....	83
Processos de análise de etapas e critérios de editais financiados pela FINEP no âmbito empresarial e institucional	
Cristiana Dutra e Silva	Vagner Cassol
Fernanda Nogueira Pires Veras	Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior

Capítulo 6.....	93
A Amazônia Legal, o bioma Cerrado e a inovação tecnológica no agronegócio	
Paola Silva	
Maria das Graças Ferraz Bezerra	
Degson Ferreira	
Capítulo 7.....	123
Da invenção da escrita aos depósitos de patentes: o mundo é feito de inovações, inclusive no Brasil	
Gabriel Machado Santos	Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior
Marcos Antônio Dozza	Everaldo de França
Marco Antônio Baleeiro Alves	
Capítulo 8	143
Falando um pouco sobre motivação: afinal de contas é o essencial!	
Paulo Cesar Romão Bomfim	
Marco Antônio Baleeiro Alves	
Francisco Gilson Rebouças Porto Junior	
Capítulo 9.....	157
Zona de processamento e exportação: um estudo sobre a realidade do modelo proposto para a cidade de Araguaína - TO	
Arla Sousa	Francisco Gilson Rebouças Porto Junior
Kleber de Sousa Abreu	Everaldo de França
Capítulo 10	177
Processos de análise de etapas e critérios de editais financiados pela FINEP no âmbito empresarial e institucional	
Cristiana Dutra e Silva	Vagner Cassol
Fernanda Nogueira Pires Veras	Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior
Capítulo 11.....	187
Caiu na rede é VOTO! Campanha 2018 para governador do Tocantins usando o Facebook: um estudo de caso	
Carlos Oliveira Santos	
Francisco Gilson Rebouças Porto Junior	
Dos autores e colaboradores.....	201

Apresentação

*Marko Synésio Alves Monteiro*¹

Antes de quaisquer outras palavras, queria saudar aqui a iniciativa dos autores e organizadores de publicar esta coletânea, cuja diversidade temática e amplitude de perspectivas analíticas certamente há de interessar a um público variado, incluindo aqui os pesquisadores nesse campo tão dinâmico de estudos sobre ciência e tecnologia. Como também indicado no prefácio desta obra, não são tempos fáceis para quem trabalha com ciência, tecnologia, educação superior e inovação: vemos nos anos recentes, dentre tantos outros problemas, cortes sem precedentes no financiamento à ciência, fruto da escolha política de sacrificar investimento em C&T em nome de outras prioridades, em um momento de crise econômica e política imensas.

Tais cortes, como já dito à exaustão por diversos comentaristas, intelectuais e políticos preocupados com o futuro do país, colocam em risco nossa capacidade de sair da crise e superar esse momento econômico desafiador. Mas mais do que isso, colocam em risco também nossa capacidade de conquistar autonomia científica e tecnológica; de formar cidadãos capazes de buscar seus objetivos em uma sociedade cada vez mais marcada pela onipresença de tecnologias digitais; e colocam em questão a capacidade do país de concorrer com seus pares nas drásticas

¹ Possui graduação em Antropologia (1997), mestrado em Antropologia Social (2000) e doutorado em Ciências Sociais (2005), todos pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Realizou também estágio de pós-doutorado na University of Texas at Austin, junto ao programa de Ciência, Tecnologia e Sociedade (2006 a 2008), e no Departamento de Política Científica e Tecnológica da UNICAMP (2009 a 2010). Atualmente é professor MS5.1 no Departamento de Política Científica e Tecnológica da UNICAMP, e líder do Grupo de Estudos Interdisciplinares em Ciência e Tecnologia (GEICT).

mudanças tecnológicas que se avolumam, alterando as bases dos processos de produção de valor e deslocando inclusive a geopolítica global. Em tempos como esses, trabalhos como os publicados nesse livro trazem uma contribuição importante, no sentido de manter em pauta os temas da C&T, da educação superior, da ciência, da inovação e do papel que novas tecnologias digitais têm nas dinâmicas sociais.

Mas o desafio, como sempre, é muito mais do que econômico: além de enfrentar os cortes no financiamento à pesquisa e à educação, enfrentamos também ataques políticos e retóricos às atividades que nós, acadêmicos, exercemos. Tal contexto (que é global, e não só restrito ao Brasil) é, portanto, um desafio ainda maior para aqueles que buscam construir não apenas reflexões sobre esses temas, mas também para todos que de alguma forma se envolvem com as atividades científicas. Nesse contexto, obras como essa têm também o papel de manter viva a discussão crítica e densa sobre ciência, tecnologia, sociedade, inovação, política e as suas intensas inter-relações.

Prefácio

Francisco Gilson Rebouças Porto Junior
Marco Antônio Baleeiro Alves

No mês em que escrevemos este prefácio, a Universidade Federal do Tocantins completa 16 anos de existência, desde a data de sua federalização tornou-se uma instituição pública, gratuita e de qualidade. É certo que não vivemos tempos alvissareiros para temas como educação, ciência, tecnologia e inovação, entretanto, mesmo assim temos números aos quais podemos nos orgulhar. São mais de 17mil alunos de graduação, mestrado, doutorado e ensino à distância, sendo 555 alunos nos cursos de Mestrado Acadêmico 219 nos cursos de Mestrado Profissional, além de 123 alunos cursando Doutorado. Em meio a esses números encontra-se uma grande diversidade natural, que é uma característica muito própria do ambiente universitário, onde costumeiramente se reúne quase todas as formas de pensamento e de expressão presentes na cultura brasileira. Trata-se de um meio propício para encontrar jovens estudantes, tanto de graduação quanto de pós-graduação, corajosos e inspirados, impelidos a participar ativamente da construção do conhecimento e do seu processo de ensino-aprendizado, em um território muitas vezes desconhecido do restante do Brasil e do Mundo. De certa forma, este território é adverso ao progresso social e econômico, começando pelo calor diário quase insuportável muito típico da região, ao qual os seus habitantes, com o tempo, acabam por se acostumar. Trabalhamos em terras especialmente exóticas e com dados que chamam a atenção. O Jalapão, por exemplo, é considerado um vazio demográfico, riquíssimo em biodiversidade, por outro lado possui um território de 34,5 mil km² com uma área maior que a área territorial da Bélgica (30,5 mil km²) e maior até mesmo que o Estado de Israel (20,7 mil km²). Espera-se que,

nos próximos anos, teremos transformado boa parte da luz solar recebida em energias renováveis, quando o assunto é energia solar fotovoltaica, o resto seria transmutado em orgulho e fotossíntese, que se traduz em uma fauna e flora riquíssima em biodiversidade, em uma teia alimentar onde algumas espécies ainda são pouco conhecidas pela ciência. Atuando de forma respeitosa aos ecossistemas, todo esse potencial poderia estar sendo transformado em inovação sustentável e na prática isso não ocorre, porém, isso talvez poderá ser um assunto para outros livros...

A UFT é composta por 7 câmpus espalhados no território do Estado do Tocantins. Com apenas 30 anos de formação e pouco mais de um milhão e meio de habitantes é difícil dizer se é a Universidade Federal do Tocantins que acolhe e apoia esse estado ou se ocorre o contrário, tal é a grandeza dessa instituição. Dessa forma, cremos que existe uma espécie de simbiose muito saudável. Crescemos juntos, diuturnamente, em meio a desafios e soluções. Com uma indústria incipiente e uma economia ainda muito dependente de recursos públicos, principalmente advindos do funcionalismo público, tem sido um desafio enorme estudar, pesquisar e tocar projetos relacionados à C, T & I no Tocantins. Quase tudo que tem sido realizado nesse sentido se faz, como diria o grande tecnologista Thomas Edson, o inventor da lâmpada, com “99% de transpiração e 1% de inspiração.”

A verdade é que nada se faz aqui sem amor a este empreendimento, porém, sabe-se que a dose de esforço é sempre maior do que se pensa. Talvez por saber que os frutos maduros ainda possam demorar muito mais que imaginamos para serem colhidos. Pouco nos importa ter uma visão imediatista nesse sentido, pois sabemos claramente que é mesmo difícil. Nesse contexto, conclui-se que o mais importante é o papel educativo do pensamento crítico que cunhamos em prol das futuras gerações, quando construímos uma obra como essa e, assim, mostramos o papel pedagógico daquilo que podemos chamar de “educar pelo exemplo,” ao fazer aquilo que poucos ou quase ninguém faria.

Assim, mesmo com tantos desafios, somos impelidos a nunca desistir e sempre encontrar novos ares e fôlego suficiente para lutar. Dessa forma, apela-se para a criatividade ao pensar em projetos realistas e viáveis, tais como a feliz iniciativa de criação do Núcleo de Pesquisas e Extensão OPAJE (Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e Ensino) por meio da Resolução CONSEPE nº 23 de 16 de dezembro de 2014. Trata-se de um grupo multidisciplinar em que se reúne talentos com boa produtividade em pesquisa. Foi a partir do OPAJE que se viabilizou a criação da Especialização em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia. Este curso produziu, em apenas dois anos (2016, 2017) nada mais nada menos que 5 registros de software e 5 depósitos de patentes, além de dois livros com coletânea de textos sobre C, T & I no Tocantins, culmina-se nesta terceira obra que vem colher alguns textos que restaram pelo caminho os quais não podiam deixar de serem publicados. Com o OPAJE também foi possível agregar o Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, conhecido como Mestrado PROFNIT, o primeiro mestrado profissionalizante em Inovação do Tocantins. Tudo isso foi possível ao enxergar a cooperação como estratégia fundamental voltada para gestão do conhecimento e de competências. Dessa forma, não podemos deixar de agradecer a cada um de nossos colaboradores. Por isso, apresentamos um sucinto resumo da sua vida profissional descrito antes desse sumário. Não podemos citar todos nesse prefácio, mas já citamos em ocasiões diversas, inclusive em outros livros que produzimos juntos. No entanto, em especial gostaríamos de agradecer ao professor Dr. Sérgio Medeiros de Carvalho Paulino do INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial), por ter nos encorajado a continuar com os projetos de pesquisa do OPAJE na linha de C, T & I, e por ter nos apoiado com ideias estimulantes. Agradecemos também ao Dr. Araken Alves de Lima pesquisador Sênior do INPI de Santa Catarina que tem sido parceiro firme do OPAJE UFT em diversas publicações. Agradecimentos especiais à

Dra Maria das Graças Ferraz Bezerra, que através do FORTEC (Fórum Nacional de Gestores de Inovação) apoiou a criação do Mestrado PROFNIT sob a tutela e responsabilidade do OPAJE desde o início, quando o então Reitor da UFT, Dr. Márcio Antônio da Silveira, hoje presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins (FAPT), nomeou a comissão responsável pela implementação do Mestrado PROFNIT na UFT, através da Portaria nº 1584 de 21 de setembro de 2015, composta pelos professores: Delson Henrique Gomes, Francisco Gilson Rebouças Porto Junior e Marco Antonio Baleeiro Alves. Desde então, boa parte da comunidade acadêmica passou a contribuir em alguns de nossos projetos relacionados a C, T & I e certamente muitos estudantes serão beneficiados. Este livro é fruto dessa história e desse ambiente criativo que vem se tornando a cada ano nossa universidade, tendo o OPAJE como ponto de inflexão que faz grande diferença.

Capítulo 1

A visita técnica como ferramenta de promoção da inovação e aproximação do público privado

Keile Aparecida Beraldo

Gabriel Machado Santos

Francisco Gilson Rebouças Porto Júnior

Marco Antonio Baleeiro Alves

Hodiernamente, a inovação ocorre de diferentes formas, mas as sociedades dos países desenvolvidos tecnologicamente e inovadores convergem em um tema específico, que é a valorização da educação em todos os níveis, com investimentos robustos na capacitação dos seus cidadãos. O conceito de inovação disruptiva passou a ser melhor definido e estudado a partir da década de 1990, por Clayton Christensen. Em seu livro "*The Innovator's Dilemma*", publicado no ano de 1997, o autor apresenta a distinção de dois tipos de inovação: a Disruptiva e a Sustentadora. A primeira inovação resulta de uma ruptura que a priori implica em um produto ou serviço pior em relação à forma como o mercado interpreta, ao passo que também traz novos atributos ao produto ao permitir ser usado de maneira diferenciada e que não existia anteriormente. Ou seja, ser algo que não é comum. Por outro lado, a inovação sustentadora resulta em um produto ou serviço com tecnologia melhorada. Desde, então, a concepção do termo inovação (e suas variações) é usado em diversas áreas do conhecimento, tais como: administração, economia, comércio, saúde entre outras áreas; para explicar situações que ocorrem no cotidiano da sociedade. O trabalho de Macías Cardona (2011) versou sobre os efeitos da

inovação nas áreas da administração e da economia. Neste estudo, verifica-se que os efeitos provenientes de ações inovativas vão além dos resultados econômicos para empresas, uma vez que trazem resultados no âmbito da sustentabilidade e no aspecto social. Assim é perceptível que a inovação também pode incidir numa população excluída da sociedade. O mesmo autor explana que é difícil medir os efeitos da inovação, visto que tem caráter mais qualitativo e aparece como processo cumulativo que requer a colaboração de diferentes indivíduos, com variadas capacidades cognitivas a fim de alcançar os objetivos afins (GONÇALVES, 2017 p. 121).

Gonçalves (2017) enfatizou as inovações decorrentes dos avanços da ciência e da tecnologia. A autora utiliza o conceito de inovação disruptiva para compreender os caminhos inovadores na educação, desenvolvido entre outros autores, por Christensen (1997; 2003) que procuram entender os efeitos gerados pelas novas tecnologias no mercado. Segundo Gonçalves (2017 p.121), “a inovação disruptiva, disrupção ou rompimento é uma força que transforma vários negócios”. Neste sentido, as empresas criam modelos de negócios capaz de inovar e transformar um mercado ou setor existente através da introdução de simplicidade, conveniência e acessibilidade em empresas onde a complicação e o alto custo são muitas vezes o impedimento para o acesso ao conhecimento. Diferentes estudos demonstram que o conceito de inovação não se limita a significativos feitos podendo começar de forma muito incipiente. E, ainda, que a inovação ocorra em ambiente de incertezas e que, um “ambiente baseado na boa qualidade dos recursos humanos, na tolerância, no fluxo contínuo de informações sem preconceitos e, fundamentalmente, amigável à ocorrência do empreendedorismo é mais propício à inovação” (ARBIX, 2010, p. 171). Outro aspecto preponderante para a inovação ressaltado por Gonçalves (2017) é a cooperação entre empresas ou instituições engajadas na inovação entre as instituições de Pesquisa & Desenvolvimento. Com tantos setores impactados positivos pelas mudanças obtidas pelas inovações, o setor educacional não fica

isento. Nesse sentido, o curso de Ciências Econômicas da UFT, possui diversos projetos de pesquisa e de extensão. Dentre os quais, destaca-se o Núcleo de Estudos em Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (NEADS/UFT) que busca desenvolver atividades alternativas que promovam o desenvolvimento rural sustentável e, ao mesmo tempo, que integre a sociedade, a comunidade acadêmica e os agricultores familiares. Considerando a importância socioeconômica e ambiental da agricultura familiar no Brasil e, em particular no Tocantins, além do incipiente estágio de conhecimento sobre os aspectos da produção e da comercialização de produtos dessa origem, diversas ações são desenvolvidas para agregar valor aos seus produtos e também do esforço de integrar a comunidade acadêmica nessa realidade, desse modo, formar indivíduos conscientes e atuantes na busca por soluções aos problemas cotidianos. A busca por alternativas sustentáveis de produção com a transição de um modelo de produção da agricultura convencional para a agroecológica (e ou orgânica) tem se mostrado como uma importante alternativa aos agricultores familiares, principalmente quando seu cultivo é estimulado por áreas próximas aos grandes centros urbanos, como ocorre em Palmas, capital do estado do Tocantins. Assim, o “inovar” nem sempre significa criar algo, mas pode buscar mudanças nos padrões já existentes. É o que afirma Gonçalves (2017, p.123), “o alvo do inovador é a surpresa e a novidade, (...), mas nem sempre isso se dá pela via da invenção; quase sempre pelo rearranjo, pela combinação e pela exploração. Essa é sua força e virtude”. A área territorial de Palmas é de 2219 km². Verifica-se, nos últimos dez anos, que o município tem uma das maiores taxas de crescimento demográfico do Brasil com uma população em torno de 228.332 habitantes. Já o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) está em torno de 0,788 (IBGE, 2010). Palmas faz limítrofe com o município de Porto Nacional e Paraíso do Tocantins, em um raio de 120 km, onde se concentram projetos de reassentamentos e de irrigação para produção de fruticultura, tais como: o São João, Luzimangues, o Assentamento

Capivara, entre outros. Com potencial para o abastecimento da demanda local por produtos agroecológicos e orgânicos que estão em crescente expansão pelo mercado brasileiro nos últimos anos. Os estudos de Peterson *et al.* (2009) relatam, a partir de experiências concretas que em diversas regiões do mundo, que a agroecologia fornece as diretrizes para a emergência de padrões de desenvolvimento rural, compatíveis com seus objetivos, ao mesmo tempo em que restitui elevado grau autônomo da agricultura em relação ao capital industrial e financeiro. Essas mesmas experiências evidenciam que, com o enfoque científico, a agroecologia possui vigência histórica, uma vez que oferece respostas consistentes à profunda crise socioambiental vivenciada nas civilizações contemporâneas. A experiência com o projeto NEADS/UFT implementado em 2015, demonstrou que esse tipo de produção é viável, porém há muitos desafios e um longo caminho a percorrer no contexto do Tocantins (Beraldo et al, 2018). Sendo a comercialização um dos grandes desafios para os agricultores que buscam alternativas limpas ou em processo de transição para a produção agroecológica. Nesse sentido, destaca-se a criação de uma feira para produtores em transição para o sistema de transição agroecológica dentro do Campus Universitário de Palmas da Universidade Federal do Tocantins (Beraldo et al, 2018). Trabalhos como os de Niederle e Almeida (2013) apontam para o surgimento de novos mercados que, a partir da reconexão entre agricultores e consumidores, oferecem sustentação as práticas e valores específicos, os quais são mais dificilmente apropriados pelos atores dominantes nos sistemas convencionais de agricultura. Os autores identificaram também um conjunto de atributos e aspectos positivos inerentes ao funcionamento das feiras de agricultores. As feiras se mostram como uma oportunidade muito além da comercialização, com possibilidades de preservação de cultura e do conhecimento tradicional, principalmente para os produtos da socio biodiversidade do cerrado brasileiro. Nesse sentido, busca-se destacar o papel da visita técnica no exercício da indissociabilidade

entre pesquisa-ensino-extensão, aproximando a comunidade acadêmica e agricultores familiares na região de Palmas – TO. Oxford (1990) destaca a importância de desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem, uma vez que possibilitam às discentes ações específicas para tornar a aprendizagem mais fácil, mais rápida, mais prazerosa, mais autodirecionada, mais efetiva e mais facilmente aplicável a situações novas, numa perspectiva de busca por maior autonomia e independência.

Metodologia

As experiências de ensino-aprendizagem vivenciadas na disciplina: “Economia da Agricultura” do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Tocantins (UFT) no Campus Universitário de Palmas foram relatadas neste capítulo. Trata-se de um relato de experiência a partir de observações participativas e de duas visitas técnicas a uma propriedade rural que ocorreram na disciplina economia da agricultura da UFT. O objetivo da disciplina foi que os discentes realizassem um diagnóstico preliminar na propriedade do Sr. Maurizan (produtor e feirante), com os principais gargalos e possíveis ações de intervenção, ou seja, que propusessem ações de transferência de tecnologia e de conhecimentos apreendidos na referida disciplina ou em outra disciplina já cursada pelos discentes. As visitas técnicas foram realizadas nos dias 24 e 31 de outubro do ano de 2017, da qual propôs identificar os recursos materiais e naturais provenientes da produção agropecuária, seja ela para venda ou subsistência da família. Para isso, realizou entrevista (Ver apêndice A) junto ao produtor para melhor delineamento da proposta supracitada. A escolha desta técnica qualitativa foi devido à maior facilidade de obter dados mais precisos com a presença do entrevistador, como argumenta Babbie (1999), ao explicar que a entrevista reduz a incidência de perguntas sem resposta, podendo evitar confusões com as perguntas do roteiro, além de poder observar reações dos entrevistados às perguntas. Assim, esta técnica foi eleita por conferir

ao pesquisador melhor exploração das respostas e como forma de evitar possíveis constrangimentos específicos a este público, no que diz respeito à possibilidade da existência de pessoas não alfabetizadas.

Diagnóstico da propriedade

A propriedade está localizada no setor Luzimangues, município de Porto Nacional, que faz limítrofe com Palmas, onde o seu acesso é predominantemente por estrada de chão ficando distante à 4,4 km do acesso a rodovia TO 080. A propriedade possui cerca de 740 metros de perímetro de cerca e área total de 4 hectares, uma casa de alvenaria com energia elétrica, sendo que a mesma possui cinco moradores (quatro adultos e uma criança), tendo um ponto de ônibus próximo a residência. Em sua propriedade possui um poço artesiano com bomba de captação de água, sistema de irrigação manual, além de um veículo (motocicleta) bem conservado e uma carreta de porte pequeno, ambos utilizados como meios de transporte dos produtos produzidos até os centros de comercialização. A produção do Sr. Maurizan é dividida em três tipologias: agricultura, pecuária e produção de frutíferas. A agricultura é desenvolvida para subsistência da família e para comercialização de alguns produtos, dependendo do excedente gerado, com cerca de 1,5 hectares de plantio de hortaliças, destaca entre as culturas, a alface, a couve, a abóbora, o quiabo, a cebolinha, a cana-de-açúcar, a mandioca e as pimentas. Na pecuária também é produzida para subsistência da família e para vendas, no qual possui aviários (divididos em: galinhas poedeiras, galinhas de granja, pintos e galos), bovinos (divididos em: vacas e bezerros) e criação de porcos utilizando aproximadamente 2,5 hectares de sua propriedade. Já a produção de frutas é constituída por diversos tipos de árvores frutíferas, tais como: manga, tamarindo, ciriguela, pequi e limão, com aproximadamente 0,5 hectare direcionado ao consumo familiar e, às vezes, a comercialização.

Dificuldades observadas

A propriedade não possui tratamento de esgoto o que pode acarretar no aumento de doenças em seus moradores ou na contaminação do solo. Em tempo de chuva, por se tratar de estrada de chão, da rodovia principal (TO 080) até sua residência, o acesso se torna dificultoso, pois é frequente ter problemas de atolamento, buracos na estrada, além da formação de barro. Já em tempo de seca se tem o problema da grande quantidade de poeira. O sistema de irrigação é manual e às vezes é ineficiente no decorrer de sua utilização, podendo ser melhorado alguns gargalos, principalmente o desperdício dos recursos hídricos. Nota-se também que a produção de hortaliças não está uniforme com o sistema de irrigação. Em relação a criação dos animais, a área pode ser melhor distribuída adequando os espaços disponíveis de pasto com a quantidade de animais. Também foi notado a utilização de fertilizantes tradicionais para o combate de pragas e melhoramento de culturas produzidas. Quanto a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) o que se constatou é que o proprietário ainda não tem o seu registro, mesmo sendo considerado agricultor familiar, uma vez que sua principal fonte de renda é obtida através da atividade rural. Este documento é o passaporte para que agricultores e agricultoras familiares tenham acesso às políticas públicas do Governo Federal, uma vez que a DAP é um documento específico para este tipo de agricultor essencial para captação de recursos. Até o momento, o Sr. Maurizan não buscou nenhum tipo de financiamento ou outra forma de acessar determinada política pública, por falta de conhecimento para acessá-la. Esse ainda é um ponto a ser trabalhado junto ao agricultor, já que a falta de conhecimento o impede de ter acesso a financiamento que podem ajudá-lo a melhorar sua produção (através da inserção de novas tecnológicas e infraestruturas) e, concomitantemente, aumentando a renda familiar. Dessa forma, esse tipo de inovação pode ocasionar em resultados econômicos, assim como destacado por Macías Cardona

(2011), em termos de sustentabilidade e o impacto social da inovação que pode incidir especialmente na população excluída pela sociedade. Por sua vez, o agricultor considera que seus produtos são competitivos, embora não tenha adequada noção sobre os custos de produção. O preço que é estipulado de seus produtos é dado de acordo com o valor médio que é comercializado pelo mercado.

Sugestões de intervenção

A partir das duas visitas realizadas na propriedade do Sr. Maurizan levantou-se algumas sugestões que podem contribuir para o desenvolvimento das atividades produtivas do agricultor familiar, tais como: análise do perfil socioeconômico (potencialidades e gargalos), oficina para formação de preço, automação do sistema de irrigação, estratégia e organização para ter produção continuada, processamento da produção, análise da demanda e ações de divulgação de seus produtos (ações de *marketing*). O ideal é que essas ações sejam realizadas para um grupo de agricultores a fim de dar maior capilaridade aos conhecimentos a serem transferidos. Diante do que foi exposto nesse trabalho, sugere-se um diagnóstico completo de viabilidade econômica de seu empreendimento para levantar informações do projeto de implementação da irrigação automatizada. Com a automação da irrigação pode potencializar o sistema produtivo, uma vez que pode liberar mão de obra para outras atividades da propriedade e até mesmo proporcionar ganho de produtividade e maior controle da quantidade de água irrigada para cada cultura.

Indicadores de cada cultura:

1. Produtividade
2. Preço comercializado
3. Custo de produção
4. Custo de oportunidade
5. Viabilidade do projeto

- I. Oficina de produção de biofertilizantes e outras técnicas de manejo agroecológico para aumentar a produtividade e a competitividade. A intenção é instruí-lo para combater pragas com a utilização de meios mais sustentáveis e adequado a cada cultura produzida.
- II. No que diz respeito a formação do preço, o agricultor não costuma utilizar de práticas de controle de custos de produção para definir o preço real. Com isso, observa-se a necessidade de realizar oficina sobre custos de produção, a ser ministrada com linguagem e ferramentas acessíveis ao agricultor.
- III. Oficina de *marketing* desde a apresentação pessoal e de divulgação de seus produtos até abordagem com o atendimento ao cliente. Além de estratégias para agregar valor aos seus produtos através da criação de um padrão de embalagens e adequadas aos clientes em potenciais como forma de chamar a atenção do público para as características intrínsecas de seus produtos.
- IV. Oficina de agregação de valor aos seus produtos através de possíveis processamentos.

Conclusões

Verificou-se que a partir das visitas técnicas a uma propriedade rural, os discentes conseguiram assimilar melhor o plano de trabalho e o conteúdo programático teórico da disciplina “economia da agricultura.” Durante o período das visitas, o proprietário conseguiu acessar o Cadastro Ambiental Rural (CAR), já tendo os efeitos práticos na vida do agricultor familiar e a demonstração para os discentes do conhecimento adquirido em sala de aula sendo colocado na prática. Segundo Gonçalves (2017) aponta como uma inovação disruptiva. O CAR é instrumento de um registro eletrônico, obrigatório para todos os imóveis rurais, formando a base de dados estratégica para o controle, monitoramento e combate ao desmatamento das florestas e demais formas de vegetação nativa do Brasil. Com isso, a partir dos levantamento dos gargalos, conseguiram propor ações de intervenção na propriedade como forma de colocar em prática o que aprenderam na disciplina, principalmente no que se refere a inovação disruptiva. As propostas de intervenção tiveram o foco em diversificar e aumentar a

produção, otimizar o uso de tecnologias de produção limpa, com o uso racional dos recursos hídricos e com as técnicas agroecológicas, o que pode diminuir os custos de produção. Conclui-se que uma das formas eficaz e eficiente que envolve os discentes e mercado é a visita técnica aplicada, ou seja, o ensino voltado a realidade em que se está inserido. Assim, a distância entre público privado diminui e a prática do conhecimento teórico é aplicado, ganha o aluno, o mercado e a sociedade em geral.

Referências

- ARBIX, G. Estratégias de inovação para o desenvolvimento, *Tempo Social*, v. 22, n. 2.p. 167-185.
- BABBIE, E. Métodos de pesquisa de *survey*. Belo Horizontes: UFMG, 1999.
- BERALDO, K. A; DE OLIVEIRA SÚNICA, M. A; DE MELO, J. A. Mercado Alternativo E Transição Agroecológica: O Caso Feirinha Da UFT. *Capim Dourado: Diálogos em Extensão*, v.1, n.1, p. 38-46, 2018.
- CHRISTENSEN, C. M. *The innovator's dilemma*. S.I.: *Harvard Business School*, 1997.
- GONÇALVES, L. M. Tecnologias e educação: inovações curriculares na concepção docente. 1ª. ed, Curitiba: Appris, 2017.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados do município de Palmas, 2010. Disponível em < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/palmas>>. Acesso em março de 2018.
- MACÍAS CARDONA, H. A. *Innovación y responsabilidad social: una reflexión sobre los puntos de encuentro*. *Universidad & Empresa, Bogotá* (Colombia), v.21, p.13-35, 2011.
- NIEDERLE, P. A; ALMEIDA, L. A Nova Arquitetura dos Mercados para Produtos Orgânicos: o debate da convencionalização. In: NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA, L.; VEZZANI, F. M. (Orgs). *Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura*. Curitiba: Kairós, 2013, p. 23-68.

PETERSEN F. P; WEID, J. M; FERNANDES, G. B. Agroecologia: reconciliando agricultura e natureza. Informe Agropecuário: Gestão ambiental na agricultura, v.30, n.252, 2009, p. 1-9.

OXFORD, R. *Language Learning Strategies*. Boston, Heinle & Heinle Publishers. 1990.

Apêndice A - Questionário

1. O senhor se considera agricultor familiar?

Sim Não

2. O senhor buscou algum tipo de financiamento?

Sim Não Foi: Privado Governo

3. O seu financiamento foi o PRONAF?

Sim Não

4. Qual o valor do financiamento?

R\$ _____

5. Ajudou?

Sim Não

Porque: _____

6. Sem o financiamento do PRONAF teria conseguido?

Sim Não

Porque: _____

7. Quais os produtos o senhor vende?

8. Os produtos que o senhor vende é competitivo?

Sim Não

9. Como calcula o preço a ser vendido (Custos)?

10. Agricultura familiar é a sua principal renda? Percentual?

Sim Não

Capítulo 2

Utilização de mídias sociais em uma cooperativa de artesãos: um estudo de caso em inovação de *marketing*

Marcia Thiely de Macedo

Kleber Abreu de Sousa

Francisco Gilson Rebouças Porto Júnior

O público consumidor torna-se cada dia mais exigente e criterioso, sendo necessária a utilização de formas diferentes de posicionamento de mercado. Dentro dessa perspectiva, as empresas precisam estar em conformidade com as exigências do consumidor final. A utilização de mídias sociais como ferramenta de publicidade e propaganda está sendo um diferencial para as empresas que se preocupam com o futuro. O uso do *Facebook*, *Instagram*, *Twitter* e *WhatsApp* constituem uma forma de maior aproximação do cliente com a empresa, onde os produtos ofertados adquirem uma maior visibilidade e, portanto, estão mais propensos à venda. As cooperativas, diferentes das empresas convencionais, são formadas por pessoas que trabalham com o objetivo principal de fomentar a atividade dos cooperadores, buscando a independência econômico-financeira. Para as cooperativas permanecerem no mercado, elas também precisam ser diferentes e competitivas, utilizado como caminho a inovação e a diferenciação. Esta pesquisa objetivou apresentar um estudo de caso em que seria um exemplo de aplicação de estratégias de inovação de marketing digital na cooperativa de artesãs de bio jóias em Xambioá, Tocantins. Acredita-se que o uso de mídias sociais poderia melhorar o escoamento da produção da

cooperativa e divulgação de seus produtos. Para isso foi realizado um diagnóstico sobre os tipos de estratégias utilizadas para escoamento de produção. Identificou-se os tipos de mídias sociais que se adequam à organização e foi proposta a inovação de marketing através do uso de mídias sociais, como ferramenta para a divulgação e venda de produtos da cooperativa, observado a relevância que a cooperativa tem no estado, tornando-a mais visível e inovadora. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), 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 (OCDE, 2005, p. 55). A inovação pode acontecer como desenvolvimento e implantação de novos produtos, novos processos de produção, novas tecnologias e novos métodos gerenciais que tornam a empresa mais produtiva e competitiva, mostrando como ela é gerida. As empresas engajam-se em inovações em virtude de inúmeras razões. Seus objetivos podem envolver produtos, mercados, eficiência, qualidade ou capacidade de aprendizado e de implementação de mudanças. Identificar os motivos que levam as empresas a inovar e sua importância auxilia o exame das forças que conduzem as atividades de inovação, tais como a competição e as oportunidades de ingresso em novos mercados (OCDE, MANUAL DE OSLO; 2005; p. 26). A estrutura organizacional de uma empresa pode afetar a eficiência das atividades de inovação, sendo algumas estruturas mais apropriadas a determinados ambientes. Por exemplo, um grau maior de integração organizacional pode melhorar a coordenação, o planejamento e a implementação de estratégias de inovação (OCDE, 2005, p. 38). A capacidade de inovar, como atributo organizacional, torna-se crucial para o êxito das organizações, considerada como estratégica para construir vantagens duradouras em relação aos concorrentes. (SOUZA e BRUNO-FARIA, 2013). A necessidade de destacar-se no mercado

seria um fator de estímulo para a permanência da empresa no mercado. A necessidade frequente em mostrar algo novo, melhorado ou inédito ao consumo, mostra o nível de competitividade com o qual as firmas estão atuando (CONTO, JÚNIOR e VACCARO, 2016). O diferencial está em trazer algo diferente ao mercado, que venha despertar o interesse do consumidor por um produto ou serviço. É fundamental entender por que as empresas inovam. A razão última é a melhoria de seu desempenho, por exemplo, pelo aumento da demanda ou pela redução dos custos. Um novo produto ou processo pode ser uma fonte de vantagem mercadológica para o inovador (OCDE, 2005).

Referencial bibliográfico

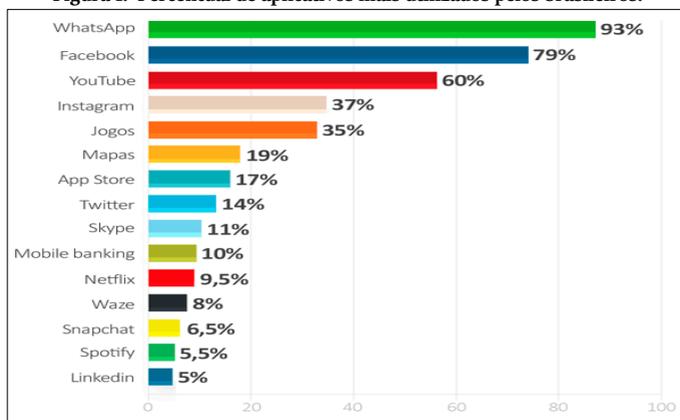
Para o Manual de Oslo (2005), uma inovação de marketing é “a implementação de um novo método de *marketing* com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços.” A forma de exposição e fixação no mercado faz com que o cliente seja atraído pelo produto ou serviço. Inovações de marketing são voltadas para melhor atender às necessidades dos consumidores, abrindo novos mercados ou reposicionando o produto de uma empresa no mercado, com o objetivo de aumentar as vendas (OCDE, 2005). O reposicionamento no mercado torna-se importante para o aumento de vendas e divulgação de uma empresa. Mostrar o produto/serviço de uma forma diferente e atrativa é uma tarefa árdua e constante.

Novos métodos de *marketing* em *posicionamento de produtos* envolvem primordialmente a introdução de novos canais de vendas. Os canais de vendas referem-se aqui aos métodos usados para vender bens e serviços para os consumidores, e não aos métodos de logística (transporte, armazenamento e manuseio de produtos) que lidam sobretudo com a eficiência. (OCDE – MANUAL DE OSLO; 2005, p.60). A utilização de novos canais de

vendas de produtos e serviços é uma estratégia de posicionamento de mercado. O uso de novas estratégias visa o alcance de novos públicos, a introdução de um novo método que permite aos consumidores escolher as especificações desejadas de um produto na *web site* de uma empresa e então ver o preço para o produto especificado (OCDE, 2005). O uso da internet para divulgação e vendas de produtos e serviços é uma inovação de marketing. Empresas que não utilizavam essa modalidade e posteriormente implementaram de forma diferente, são caracterizadas como inovação em marketing empresarial da organização.

As redes sociais têm sido muito utilizadas por pessoas de diversas faixas etárias e classes sociais, permitindo que conteúdos publicados atinjam vários públicos diferentes (JUNQUEIRA et al., 2014). A facilidade em atingir públicos diversos é uma vantagem que beneficia a quem publica conteúdos publicitários com a intenção de atingir um maior número de pessoas. Com a utilização das redes sociais, torna-se mais fácil a divulgação e comunicação com clientes e possíveis clientes, despertando maior interesse de compras dos produtos/serviços. Segundo Gastaldel (2011), com o novo perfil do consumidor, a comunicação passa a buscar novas formas de se comunicar para atingir o seu público, e as redes sociais se apresentam como possíveis soluções. De acordo com IBOPE (2015), os internautas possuem 15 aplicativos instalados no smartphone (60% possuem entre 5 e 20 apps). Apesar disso, metade dos entrevistados (49%) usa diariamente menos de cinco apps e 42% utilizam entre cinco e dez por dia. A figura a seguir mostra o percentual de cada aplicativo.

Figura 1. Percentual de aplicativos mais utilizados pelos brasileiros.



Fonte: IBOPE (2015).

A frequente utilização das redes sociais pelos consumidores torna-se mais uma oportunidade para empresas divulgarem seus produtos/serviços. As redes sociais virtuais, que inicialmente surgiram como um meio de fomentar a interação e o relacionamento entre pessoas, hoje são utilizadas como fonte de informação à medida que as pessoas passam a expor suas impressões acerca de produtos e serviços (ABBADE, FLORA e NORO, 2014). As informações e opiniões dos internautas são de fundamental importância para as organizações que querem atingir tal público, pois as pessoas postam constantemente sobre seus gostos e preferências. As estratégias de marketing influenciam diretamente na captação e fidelização do cliente, sendo uma ferramenta que precisa ser bem elaborada e aplicada. Kotler, Kartajaya e Setiawan (2012, p. 16) destacam três tipos de *marketing*: 1.0, 2.0 e 3.0. Ao longo dos anos, o marketing evoluiu, passando por três fases, às quais chamamos de *marketing* 1.0, 2.0 e 3.0. Muitos profissionais de *marketing* de hoje continuam praticando *marketing* 1.0, alguns praticam o *marketing* 2.0 e outros ainda estão entrando na terceira fase, o *marketing* 3.0. As maiores oportunidades se abrirão aos profissionais que praticam o *marketing* 3.0. A atualização das estratégias de *marketing* torna-se necessária para

alcançar as necessidades e desejos dos consumidores, precisando ainda conhecer o público-alvo da empresa, focando nas estratégias que irão levar ao sucesso. Kotler, Kartajaya e Setiawan (2012) destacam a diferença entre os três tipos de *marketing* tendo o *marketing* 1.0 o objetivo de vender produtos, o *marketing* 2.0, satisfazer e reter os consumidores; e o *marketing*, 3.0 fazer do mundo um lugar melhor.

Tabela 1. Tipos de marketing.

	Marketing 1.0 Marketing centrado no produto	Marketing 2.0 Marketing voltado para o consumidor	Marketing 3.0 Marketing voltado para os valores
Objetivo	Vender produtos	Satisfazer e reter os consumidores	Fazer do mundo um lugar melhor
Forças propulsoras	Revolução Industrial	Tecnologia da informação	Nova onda de tecnologia
Como as empresas veem o mercado	Compradores de massa, com necessidades físicas	Consumidor inteligente, dotado de coração e mente	Ser humano pleno, com coração, mente e espírito
Conceito de marketing	Desenvolvimento de produto	Diferenciação	Valores
Diretrizes de marketing da empresa	Especificação do produto	Posicionamento do produto e da empresa	Missão, visão e valores da empresa
Proposição de valor	Funcional	Funcional e emocional	Funcional, emocional e espiritual
Interação com consumidores	Transação do tipo um-para-um	Relacionamento um-para-um	Colaboração um-para-muitos

Fonte: KOTLER; KARTAJAYA & SETIAWAN (2012).

A mudança do *marketing*, com o passar dos anos, mostra que a preocupação da empresa deve estar focada no consumidor (humano), buscando traçar perfis de consumidores conforme o funcional, emocional e espiritual, vendo-o como um todo e não focar somente na satisfação física, mas trazer ao produto um valor agregado. De acordo com Junqueira (2014, p. 6), a participação das organizações em redes sociais, mesmo que indiretamente, possui grande importância no desenvolvimento das empresas em geral, pois quando uma organização conhece o que seus clientes estão comentando nas mídias sociais a mesma se prepara para atender pedidos antes desconhecidos, porém desejados e comentados entre os internautas e assim poderá manter e adquirir novos clientes e conhecer como está o índice de satisfação dos consumidores pelo seu produto/serviço. No entanto, as redes sociais virtuais são grandes aliadas para empresas. O uso de forma correta traz grandes

benefícios para a organização e ainda deixa os clientes sempre informados sobre a empresa e as novidades que serão lançadas.

As mídias sociais surgem nesse novo contexto como importantes ferramentas de comunicação e publicidade organizacional, podendo traduzir-se em vantagem ou desvantagem competitiva, de acordo com a maneira como as empresas gerenciam sua utilização (JUNQUEIRA et al., 2014). O gerenciamento das mídias sociais é de fundamental importância, podendo ser um aliado da empresa para atingir o público desejado, podendo ser também desfavorável caso a empresa não saiba manusear de forma correta. As redes sociais permitem uma rápida e fácil divulgação e disseminação de informações. O acesso facilitado possibilita as interações e trocas de opiniões entre pessoas e organizações. Elas se mostram, assim, uma ótima ferramenta de comunicação para a empresa, quando bem utilizada (JUNQUEIRA et al., 2014). Facilitar as informações ao cliente torna-se um diferencial da empresa. Clientes buscam a praticidade e rapidez em serviços e produtos e a utilização das redes sociais é uma ferramenta que proporciona essa praticidade tanto para o cliente quanto para a empresa. Ao mesmo tempo que o cliente utiliza as redes para conectar-se com outras pessoas, também tem a oportunidade de ver produtos/serviços de empresas que estão no mundo virtual. Segundo o IBGE (2016), *entre 2007 e 2014, a receita bruta das vendas via internet praticadas pelas empresas comerciais do país saltou de R\$ 7,7 bilhões para R\$ 30,2 bilhões. Significa que cada vez mais as empresas estão utilizando a internet para divulgação e venda de seus produtos/serviços.* De acordo com Junqueira et al. (2014), as empresas devem ficar atentas com o que os consumidores colocam nas redes sociais, pois é desse espaço que eles utilizam para fazer publicações, compartilhamentos, para discutir diversos assuntos e expressar suas opiniões, podendo tornar-se um ambiente de troca de informações entre consumidor e empresa. A identificação e acompanhamento dos consumidores que estão nas redes sociais dão acesso a muitas informações, a empresa precisa ficar atenta às características destes consumidores e futuros clientes. À medida que as mídias sociais se

tornarem cada vez mais expressivas, os consumidores poderão influenciar outros consumidores com suas opiniões e experiências. (KOTLER, KARTAJAYA e SETIAWAN, 2012). O rastreamento das informações e publicações dos consumidores precisa ser feito constantemente, podendo ser utilizado para melhoria da organização e adequação com a necessidade do cliente.

Para as organizações, fazer uso das redes sociais não consiste apenas em criar um site ou um perfil e deixá-lo de lado, mas exige muito mais do que isso; ela precisa ser monitorada constantemente por um responsável pelo setor para que a empresa possa saber o que os consumidores estão falando sobre seus produtos/serviços. (JUNQUEIRA et al., 2014, p. 8). O acompanhamento das redes sociais da empresa precisa ser feito por pessoas que tenham visão de onde a organização quer chegar, buscando sempre adequar-se com a linguagem e estilo dos clientes alvo. A evolução das mídias sociais passou de um cenário quase submisso para um de poder e autonomia aos consumidores e mais que isso, essas poderosas ferramentas de busca desvencilharam os consumidores/clientes das correntes invisíveis, porém reais, de empresas que tinham nas mãos o controle para utilizar-se dos meios de comunicação populares para ludibriar os consumidores. (SILVA, MÜLLER e MEDEIROS, 2015, p. 2). Com as ferramentas do marketing digital ficou mais fácil transmitir informações, facilitando para o cliente conhecer melhor como a empresa trabalha e se ela é uma organização séria e de qualidade. A utilização do marketing digital por meio das mídias sociais nas cooperativas é de suma importância e um diferencial no mercado. Essas ferramentas precisam ser alimentadas com frequência de forma atrativa e dinâmica, sendo preciso tratá-las com muita seriedade. Nesse contexto de transformações no ambiente das organizações, estudar as redes sociais como ferramenta de gestão passa a ser extremamente importante, pois pode auxiliar as cooperativas a se tornarem mais competitivas (LIMA, 2014). O *Marketing Digital* vem revolucionando a forma e o modo de se fazer mercadologia, pois exige uma postura diferenciada no planejamento e na forma pela qual as organizações buscam divulgar produtos e serviços aos consumidores (SILVA, MÜLLER e MEDEIROS, 2015, p. 2). O alvo precisa ser sempre o consumidor, com o objetivo de despertar o interesse do público utilizando as

redes sociais para captação e fidelização de clientes. A Figura 2 a seguir apresenta de forma ilustrativa alguns dos produtos aqui denominados de biojóias os quais são comercializados na cooperativa em estudo.

Figura 2. Produções da cooperativa.



Fonte: Catálogo da XambiArt.

Histórico

A cooperativa “XambiArt” foi fundada no dia 16 de janeiro de 2013 com 20 cooperados, pelos moradores do setor Alto Bonito na cidade de Xambioá, estado do Tocantins. O desenvolvimento e articulação para formação da cooperativa proporcionou melhoria de vida para os cooperados no âmbito profissional, pessoal e social. A organização possui todos os conselhos em ação: assembleia geral, que é constituída por todos os cooperados; conselho administrativo,

constituído pelos cooperados responsáveis pela parte administrativa da cooperativa; e conselho fiscal, que também é constituído pelos cooperados responsáveis pela fiscalização das atividades. A presidente da cooperativa é a senhora Elisângela Ribeiro Amâncio, que foi eleita recentemente pelos cooperados. Atualmente há aproximadamente 18 pessoas cooperadas, sendo 02 homens e 16 mulheres, que são responsáveis pelo desenvolvimento dos produtos, sendo eles: *biojóias*, *souvernins* e acessórios para o lar, que são produzidos com cascas, conchinhas do rio, cocos, sementes, madeira e fibras do cerrado, além de algumas sementes da Amazônia e o Capim Dourado (nativo do Tocantins) com o intuito de agregar valor às peças.

Figura 3. Sede da cooperativa XambiArt



Fonte: Macedo (2018).

O grupo passou por diversas capacitações, entre elas uma sobre a coleta de matéria-prima de forma sustentável, beneficiamento, planejamento estratégico e desenvolvimento de coleções com designs e técnicas em vendas, tendo o apoio de outros projetos, o que possibilitou a diversificação dos produtos. A cooperativa “XambiArt” utiliza recursos renováveis. É um grande desafio e responsabilidade usar tais recursos de forma equilibrada e sustentável, surgindo a necessidade de praticar-se o exercício da multiplicação de espécies através de recuperação de áreas

desmatadas, tendo em vista que a organização desenvolve práticas com foco no desmatamento, como, por exemplo, o viveiro dentro da cooperativa. O projeto trabalha com variadas ações ambientais, campanhas, palestras e distribuição de mudas de árvores nativas e frutíferas produzidas em seu próprio viveiro, o qual foi construído em parceria com a Prefeitura Municipal da cidade de Xambioá.

Metodologia

Os objetivos do estudo foram propor a implementação de inovação em marketing na cooperativa de artesãs de bijóias na cidade de Xambioá, Tocantins; descrever os tipos de mídias sociais que a cooperativa utiliza; e indicar a utilização de outros meios de divulgação e venda. A pesquisa tem caráter descritivo o qual, segundo Prodanov e Freitas (2013), visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis, no intuito de descrever a maneira que a cooperativa funciona e de que forma pode melhorar. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 54),

Quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. Foi realizada também uma pesquisa de campo exploratória com as duas cooperadas responsáveis pela divulgação e venda dos produtos da cooperativa via web. De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese que queiramos comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. O instrumento utilizado para a pesquisa de campo foi um questionário semiestruturado com 7 (sete) perguntas objetivas e 6 (seis) perguntas discursivas, totalizando 13 (treze) perguntas. Segundo Gerhardt e Silveira (2009), questionário é um

instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante. Através das respostas, foi possível conhecer a realidade da cooperativa e obter parâmetros para propor melhorias para a mesma.

Por fim, o estudo é qualitativo, ou seja, que não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização (GERHARDT e SILVEIRA, 2009). A pesquisa preocupou-se em conhecer a realidade da cooperativa, buscando aprofundar-se sobre a forma de marketing digital que a organização usa e de que maneira a pesquisa iria contribuir para a melhoria em seu posicionamento no mercado referente a promoção do produto.

Resultados e discussões

Para obtenção das informações sobre o tipo de marketing que a cooperativa utiliza, foi aplicado um questionário semiestruturado com 13 perguntas, sendo 7 perguntas objetivas e 6 perguntas discursivas. O questionário foi aplicado a duas cooperadas que são responsáveis pelo manuseio das ferramentas web da cooperativa. A primeira pergunta foi em relação à quantidade de anos que a cooperativa está no mercado. A resposta foi que a cooperativa existe há mais de 3 anos (especificamente 5 anos) tendo sido constituída no dia 16 de janeiro de 2013. Em seguida, perguntou-se a respeito da divulgação e venda da produção da cooperativa. A pergunta era fechada com as seguintes opções: divulgadas e vendidas na própria cooperativa, nas redes sociais, em feiras e exposições e em lojas de outras cidades. Obteve-se a resposta de que são feitas as vendas e divulgações em todas as opções citadas e ainda foi acrescida a informação das cidades nas quais são feitas as vendas externas: Palmas TO, São Paulo SP, Brasília DF, Rio de Janeiro RJ e Marabá PA. A terceira pergunta foi a respeito das ferramentas web que a cooperativa utiliza para divulgação e venda. Foram citadas a utilização do *e-mail*, *Facebook*, *Fan Page* e *WhatsApp*.

Em seguida, quando a pergunta foi referente ao tempo que utilizam essas ferramentas, foi relatado que o Facebook e e-mail são utilizados desde o início da cooperativa. Ainda foi questionado se as pessoas responsáveis pelo manuseio dessas ferramentas foram treinadas para tal função, o que foi respondido negativamente. A sexta pergunta dizia respeito ao número de vendas que foram feitas via web. A cooperativa não tem o número exato de vendas feitas via web, sendo ainda relatado pelas cooperadas que houve aumento nas vendas após a utilização do WhatsApp pela cooperativa. Foi perguntado então se utilizam outras ferramentas além das citadas, e as cooperadas relataram que são feitos intercâmbios e visitas *in loco*. Foi questionada a opinião das cooperadas sobre a possibilidade de melhora na divulgação e venda das produções. Elas responderam positivamente. A nona pergunta foi sobre a frequência de publicações feitas nas redes sociais, tendo como resposta que as publicações da cooperativa estão sendo feitas mensalmente. O intervalo de publicações nas redes sociais precisa ser programado, interativo e frequente, sendo esta uma dificuldade encontrada na cooperativa. Questionou-se se a utilização do *Facebook*, *Instagram* e *Twitter* seriam meios que aumentariam as vendas e seria um canal de divulgação, as cooperadas responderem que sim. Ainda foi questionado se a cooperativa teria interesse em inovar em sua forma de divulgação e vendas, ao que se obteve resposta positiva. A pergunta seguinte referia-se ao tipo de estratégia que a cooperativa tem utilizado para melhorar a divulgação e venda. As entrevistadas responderam que são feitas visitas em outras cidades para demonstração dos produtos e que o deslocamento só é feito quando o número de clientes na cidade é acima de 3. É de grande importância a visita a outras cidades para demonstração e venda dos produtos da cooperativa, mas ainda mais importante é o adiantamento de algumas informações e demonstração dos produtos via web, sendo uma alternativa muitas vezes mais visível para o consumidor e para a cooperativa. Por último foi interrogado quais eram os principais gargalos na utilização das ferramentas web. A resposta foi a falta de conhecimento e iniciativa por parte da cooperativa. Questionou-se

também se havia o interesse em sanar os problemas encontrados, tendo “sim” como resposta. A cooperativa tem grande interesse em inovar, mostrando disponibilidade em aumentar os canais de divulgações e venda dos seus produtos.

Tabela 2. Resultados da aplicação do questionário.

Perguntas	Respostas
Há quanto tempo a cooperativa existe?	3 anos ou mais.
Como a cooperativa vende e divulga suas produções?	São divulgadas e vendidas na cooperativa, redes sociais, feiras, exposições e em lojas de outras cidades.
Que tipo de ferramentas online a cooperativa utiliza para divulgar e vender suas produções de artesanatos e bio jóias?	<i>E-mail, Facebook, WhatsApp e Fan Page.</i>
Há quanto tempo utilizam essa(s) ferramenta Web?	E-mail e Facebook são utilizados desde do início da cooperativa.
A(as) pessoa(s) responsável(is) pela administração das informações da ferramenta Web foram treinadas?	Não.
Qual foi o número de vendas que foram feitas via web?	Não tem registro de número exato, mas foi percebido que teve aumento de vendas desde que começaram a utilizar o WhatsApp.
Utilizam outras ferramentas além das citadas?	Intercâmbio e visita <i>in loco</i> .
A cooperativa acha que poderia melhorar a divulgação e as vendas das produções?	Sim.
Com que frequência é publicado conteúdo sobre a cooperativa e produtos no meio web?	Mensalmente.
A utilização do Facebook, Instagram e Twitter, na opinião da gestão da cooperativa, seriam meios que aumentariam as divulgação e vendas?	Sim, com certeza.
A cooperativa tem interesse em inovar na forma de divulgação e venda de seus produtos?	Sim.

Que tipo de estratégia a cooperativa tem utilizado para melhorar a divulgação e venda?	Visitas em outras cidades, sendo realizadas quando tem mais de 3 clientes.
Quais os principais gargalos utilizados para a venda via web? Há interesse da cooperativa?	Falta de conhecimento e iniciativa. Sim temos interesse em aprender.

Fonte: Autoria própria.

Este trabalho resultou na implementação de uma inovação em *marketing* na cooperativa “XambiArt” e propor aumentar a utilização das mídias sociais como ferramenta de divulgação e venda dos produtos da cooperativa. Buscou-se a realização de um diagnóstico sobre os tipos de mídias sociais que a organização utilizava e a verificação dos tipos de mídias que melhor se ajustam à realidade da cooperativa. Para a realização da pesquisa foi utilizado um questionário semiestruturado com 13 perguntas consideradas suficientes para a realização do diagnóstico dos tipos de mídias que são utilizadas pela cooperativa, que são: *e-mail*, *Facebook*, *Fan Page* e *WhatsApp*. No entanto, foi relatado pela cooperativa que há muitas dificuldades no manuseio de tais ferramentas. As mídias sociais são grandes aliados para empresas, mas precisam ser manuseadas de forma proativa e frequente na busca de atrair e captar clientes. A cooperativa demonstrou grande interesse em inovar e implementar novas ferramentas de marketing digital, acreditando ainda que, com a utilização de novas ferramentas, irá melhorar as divulgações e vendas de seus produtos. A proposta da pesquisa foi a implementação das mídias sociais Instagram e Twitter, que são aplicativos gratuitos e de fácil acesso, sendo plataformas digitais que atualmente são muito utilizadas por empresas e consumidores, tornando a cooperativa mais visível e atualizada. Como ação do estado, sugere-se a elaboração e execução de cursos e capacitações voltados ao público dos cooperados com o objetivo de ensinar técnicas para aperfeiçoar o manuseio dessas ferramentas digitais e assim mostrar estratégias para captação e fidelização de clientes.

Referências

- ABBADE, Eduardo Botti; FLORA, Andiara Della; NORO, Greice de Bem. A influência interpessoal em redes sociais virtuais e as decisões de consumo. *Rev. Adm. UFSM*. Santa Maria, v. 7, n. 2, p. 265-278, jun. 2014.
- BRASIL. PAC 2014: receita das vendas pela internet cresceu 290,4% desde 2007. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/9502-pac-2014-receita-das-vendas-pela-internet-cresceu-290-4-desde-2007.html>>. Acesso em: 14 nov. 2017.
- BRASIL. *WhatsApp* é o aplicativo mais usado pelos internautas brasileiros. Disponível em <<http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/WhatsApp-e-o-aplicativo-mais-usado-pelos-internautas-brasileiros.aspx>>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- CONTO, Samuel Martim de; JÚNIOR, José Antônio Valle Antunes; VACCARO, Guilherme Luís Roehe. A inovação como fator de vantagem competitiva: estudo de uma cooperativa produtora de suco e vinho orgânicos. *Revista Gestão Prod.* São Carlos, 2016.
- GASTALDEL, Amanda Henriques da Silva. Eu curto: as possibilidades do uso das redes sociais na comunicação das empresas. Monografia (Graduação). Universidade Federal de Juiz de Fora – Faculdade de Comunicação Social. Juiz de Fora, 2011.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. *Métodos de pesquisa*. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- JUNQUEIRA, Fernanda Campos et al. A Utilização das Redes Sociais para o Fortalecimento das Organizações. XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia: Gestão do Conhecimento para a Sociedade. out. 2014.
- LIMA, Elizangela Maria Menegassi de. Um estudo das redes sociais como diferencial competitivo em cooperativas agroindustriais no noroeste do Paraná. *Rev. Ciênc. Empres. UNIPAR*, Umuarama, v. 15, n. 2, p. 233-249, jul./dez. 2014.
- OCDE. *Organização para cooperação e desenvolvimento econômico. Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. 3. ed. 2005.

PRODANOV, Cleber Cristiano FREITAS; Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

EBRAE. Pequenas empresas nas redes sociais. São Paulo, 2013.

SILVA, Edilson Batista da; MÜLLER; Carlos André da Silva; MEDEIROS, Daiane Oliveira. O marketing digital nas MPE'S: uma análise em empresas participantes do programa ALI. XI CONGRESSO NACIONAL DE EXCELENCIA EM GESTÃO. ago. 2015.

SOUZA, Jonilto Costa; BRUNO-FARIA, Maria de Fátima. Processo de inovação no contexto organizacional: uma análise de facilitadores e dificultadores. BBR - Brazilian Business Review, v. 10. n. 3, p. 113-136, jul/set. 2013.

XAMBIART. Cooperativa de Artesãos de biojóias. Catálogos 2018. Xambioá/TO. 2018.

KOTLER, Philip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan. (Trad.) In: RODRIGUES, Ana Beatriz. *Marketing 3.0: as forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Capítulo 3

Comunicação na gestão estratégica da inovação

Marcia Thiely de Macedo

Kleber Abreu de Sousa

Francisco Gilson Rebouças Porto Junior

Marco Antônio Baleeiro Alves

Ocupar lugar de destaque no mercado nunca foi uma tarefa fácil para as empresas, pois elas precisam tornar-se inovadoras e ter um bom nível de comunicação com os diferentes públicos envolvidos. No atual cenário mercadológico, onde a substituição de novos produtos ocorre de forma muito rápida, a inovação tem um papel fundamental permeando todas as áreas de atividade das organizações. (ALMEIDA, IRBER e SOUZA, 2013). Segundo o Manual de Oslo, Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005), 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 implantação de uma inovação depende fundamentalmente de seu ambiente e públicos envolvidos e a utilização da comunicação como veículo é imprescindível. Segundo Bruno-Faria e Fonseca (2014), a comunicação e a inovação precisam andar juntas dentro da implementação de um processo inovador. A comunicação é um aspecto presente em muitos estudos sobre facilitadores da inovação. A forma de comunicação determina parte do sucesso das inovações. Gomes (2014) diz que é importante que os gestores entendam que a

tecnologia disponível no mundo atual não descarta, em hipótese alguma, o ser humano; é fundamental que se conscientizem de que o capital humano é o principal canal dos acontecimentos. Gomes (2014) ainda destaca que o grande desafio das empresas é transformar a comunicação em competência essencial e isso pode ser feito e fortalecido através da comunicação interna. A comunicação interna dentro de uma organização é determinante para o bom funcionamento de suas atividades, não somente no quesito inovação, mas em qualquer atividade exercida por ela. O mesmo autor fala que a comunicação integrada é comumente usada no âmbito da comunicação organizacional e, basicamente, se refere ao trabalho conjunto entre as diversas áreas e ferramentas comunicacionais em busca das necessidades da organização no que diz respeito à comunicação. O grande desafio das organizações é exatamente alinhar os dois processos, comunicação e inovação, para que possam chegar ao resultado desejado. Cajazeira e Cardoso (2009) falam que inovar e comunicar mexem com a inércia organizacional, mexem com status, poder, pessoas, cargos e estruturas. É preciso mudanças planejadas para que possa ter resultado. No processo de inovação existem dois ambientes, o interno e externo, segundo Souza e Bruno-Faria (2013). Os fatores relacionados a aspectos externos são exógenos, têm sua origem no meio externo à organização, e os fatores relacionados a aspectos internos, por sua vez, são endógenos e podem ser influenciados pela organização. A organização precisa gerir os dois ambientes de maneira que possa ter um bom equilíbrio e manter-se no mercado. A implementação de uma inovação depende de inúmeros fatores, tais como o ambiente interno e externo da organização. A seguir, de acordo com Souza e Bruno-Faria (2013), destacam-se alguns fatores facilitadores e dificultadores no processo de implementação da inovação. A Tabela 1 a seguir apresenta os fatores facilitadores da implementação de inovações nas instituições o que permite compreender como a comunicação permeia todos os processos administrativos e assim pode contribuir de forma decisiva para os resultados no quesito inovação. A Tabela 2 apresenta os fatores

dificultadores da implementação de inovações. De acordo com Souza e Bruno-Faria (2013) os fatores facilitadores e dificultadores possuem uma natureza imprevisível por esse motivo podem representar sérios problemas ou trazer soluções importantes para a instituição, dessa forma entende-se que faz-se necessário um acompanhamento constante da evolução das rotinas institucionais e é neste contexto que a comunicação, em todas as suas nuances, passa a ser um fator primordial na administração. A gestão no processo de implementação da inovação precisa ser um processo dinâmico e participativo, tanto da alta gestão quanto dos colaboradores, o envolvimento de todos no processo é indispensável. De acordo com Machado (2013) as inovações organizacionais podem modificar profundamente a vida das equipes e das pessoas numa instituição e pode provocar mudanças até mesmo comportamentais, culturais e das relações de poder. O relacionamento entre indivíduos e equipes é primordial em uma organização inovadora. A comunicação interna precisa ser feita de forma eficiente e sincronizada, mostrando assim, para o ambiente externo, a segurança e o comprometimento da organização com a inovação.

Tabela 1. Fatores que facilitam a implementação da inovação nas organizações.

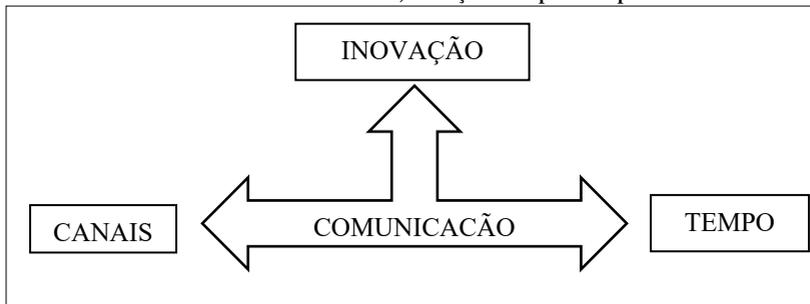
Fatores facilitadores no processo de implementação da inovação	Descrição dos fatores:
Apoio da alta administração	Ações e estratégias desenvolvidas pelos dirigentes da alta administração em apoio à implementação de novas ideias e práticas.
Apoio da gerência de nível médio	Atuação de gerentes de nível médio como fomentadores da inovação, no sentido de promover o processo de implementação incentivando a aceitação por parte de colaboradores e de servir como uma ponte entre os ideais da alta administração e as atividades fim.
Apoio de grupos de trabalho e colaboradores	Envolvimento, receptividade, motivação, cooperação e participação de grupos de trabalho e de colaboradores em relação ao processo de inovação.
Diversidade de competências do grupo responsável pela implementação	Diversidade de conhecimentos, habilidades e atitudes requeridas pela inovação, por parte do grupo responsável pela implementação, caracterizado por distintas formações e experiências.
Divulgação de informações acerca da inovação	Desenvolvimento e utilização de canais de comunicação efetivos para divulgação de informações referentes à implementação das novas ideias e práticas no contexto organizacional.

Estratégias para incorporação da inovação às rotinas organizacionais	Desenvolvimento de ações, estratégias e mecanismos que fomentem a incorporação de novas ideias e práticas implementadas às rotinas organizacionais, tendo em vista período de transição decorrente do processo de inovação.
Participação de colaboradores provenientes do meio externo	Participação, no processo de implementação, de profissionais provenientes do meio externo à organização, de modo a suprir necessidades de competências humanas e de recursos que não podiam ser atendidas internamente, bem como no sentido de conferir maior neutralidade à tomada de decisões e à avaliação de tarefas referentes à inovação.
Planejamento de ações necessárias à implementação	Planejamento detalhado de ações e etapas a serem desenvolvidas ao longo da implementação de novas ideias e práticas bem como desenvolvimento de testes e protótipos relacionados à inovação, com vistas à gestão do processo e à realização de ajustes diante de impactos decorrentes da inovação.
Reconhecimento do valor e da necessidade da inovação	Reconhecimento, por parte de dirigentes e colaboradores, da necessidade de que novas ideias e práticas sejam implementadas, angariando apoio e superando resistências, tendo em vista que sua introdução pode produzir ganhos fundamentais ao alcance dos objetivos traçados, bem como possibilitar que a organização tire proveito efetivo de oportunidades e minimize ou até mesmo evite o impacto de ameaças do ambiente externo.
Perspectiva sistêmica da inovação e de interações entre unidades organizacionais	Adoção de perspectiva sistêmica do processo de inovação em relação ao contexto organizacional, favorecendo o desenvolvimento de uma concepção global de interações entre unidades organizacionais, no sentido de que a implementação de novas ideias e práticas estabeleça estratégias coesas, otimize recursos, padronize procedimentos, evite duplicação de esforços, fortaleça senso de identidade entre grupos de trabalho e colaboradores, promova atuação conjunta de unidades organizacionais em prol da inovação.

Fonte: Souza e Bruno-Faria, (2013), p. 121-123.

Neste contexto, segundo Cajazeira e Cardoso (2009), o fator comunicação é um dos quatro fatores, além de inovação, canais (pode ser entendido como parcerias estratégicas) e tempo os quais necessitam ser trabalhados sempre em conjunto e nunca de forma isolada. Dessa forma, este pensamento pode ser representado pelo fluxograma na Figura 1 a seguir:

Figura 1. Representação da comunicação como fator central na gestão estratégica interligado aos outros fatores: canais, inovação e tempo de resposta.



Fonte: Autoria própria.

Entende-se “difusão da inovação” ou “difusão tecnológica” como uma forma de propagação da inovação e assim, pode ser considerada em muitos casos como um processo comunicativo que depende fundamentalmente de qualquer parte do ambiente interno da organização, mais precisamente de seus integrantes internos acionistas e colaboradores. Essa difusão da inovação normalmente é acompanhada de trocas de experiências e idéias entre as pessoas o que facilita o crescimento e o incentivo de outras soluções inovadoras por parte da empresa o que torna a inovação um fator em permanente evolução inerente ao ambiente da empresa (GOMES, 2017).

Parte da organização proporciona a interação e o envolvimento dos integrantes internos da organização. A organização deve encorajar a troca de ideias entre os funcionários mesmo que de maneira informal, através de conversas interpessoais, já que isso também contribui para o compartilhamento de conhecimento. (GOMES, 2014). O envolvimento da equipe depende fundamentalmente do vínculo que as pessoas adquirem com a convivência. É possível entender a cultura como o elemento norteador fundamental da personalidade de um indivíduo ou um grupo de indivíduos, nesse caso, de uma organização (GOMES, 2014). A cultura organizacional de uma empresa parte da administração geral, sendo assim passada para os demais usuários da empresa.

Tabela 2. Fatores que dificultam a implementação da inovação nas organizações.

Fatores dificultadores no processo de implementação da inovação	Descrição dos fatores:
Descrença em relação à inovação	Sensação de descrença, desconfiança e descrédito em relação à inovação por parte de gestores, colaboradores e parceiros, em decorrência de dúvidas quanto ao êxito da inovação e de contradições entre organização formal e práticas de gestão efetivamente aplicadas ao longo do processo de implementação
Dificuldades de integração inter organizacional	Obstáculos para atuação conjunta de unidades organizacionais que operam de forma não integrada, o que denota a existência de motivações e objetivos distintos dentro da organização
Excesso de atividades e escassez de tempo	Tempo exíguo para realização do volume de tarefas necessárias à ou decorrentes da implementação de novas ideias e práticas no contexto organizacional, tendo em vista o estabelecimento de prazos curtos.
Falta de apoio da alta administração	Ações, atitudes e comportamentos por parte de dirigentes da alta administração que denotam discordância, desaprovação ou omissão no tocante à implementação de novas ideias e práticas no contexto organizacional
Limitações em termos de pessoas	Carência de conhecimentos, habilidades e atitudes requeridos à inovação por parte de colaboradores e parceiros, prejudicando a implementação de novas ideias e práticas.
Limitações em termos de recursos financeiros	Dificuldades de acesso, obtenção e efetiva utilização de recursos financeiros reconhecidos como necessários à inovação no contexto organizacional, em termos de aporte insuficiente de investimentos requeridos para a consecução de etapas para implementação de novas ideias e práticas
Obstáculos provenientes do meio externo	Obstáculos decorrentes de aspectos externos à organização, exógenos e não controláveis por seus dirigentes e colaboradores, cujos efeitos e consequências acarretam interferências desfavoráveis à consecução da implementação de novas ideias e práticas.
Priorização de atividades fim e/ou de curto prazo	Priorização de atividades fim mais relacionadas ao negócio da organização e/ou de curto prazo em oposição a inovações relacionadas a atividades meio, ou que usualmente levam de médio a longo prazo para produzir resultados almejados pela organização, o que pode dificultar a realização de investimentos, a alocação de recursos necessários e o envolvimento com a implementação de novas ideias e práticas, em

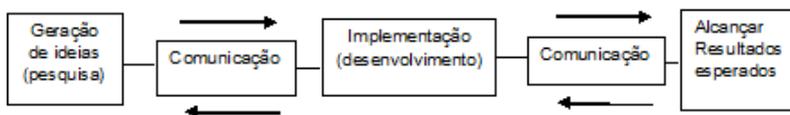
Receio das consequências da inovação	virtude da priorização de atividades cotidianas e/ou que apresentam retornos mais imediatos. Sensação de temor e receio desencadeada pelo processo de inovação e compartilhada por parte de colaboradores e/ou parceiros, na medida em que a implementação de novas ideias e práticas.
Resistência à inovação por perda de poder	Ações, atitudes e comportamentos que se opõem à inovação, por parte de colaboradores inseridos no contexto organizacional, denotando interesses individuais e grupais contrários à implementação das novas ideias e práticas.
Resistência à inovação por senso de acomodação	Ações, atitudes e comportamentos que se opõem à inovação, por parte de colaboradores, de parceiros e do público envolvido com sua introdução, denotando dificuldades de aceitação de novas ideias e práticas implementadas

Fonte: Souza & Bruno-Faria, (2013). p.123-126.

A comunicação interna da organização é o que consolida a cultura organizacional e a fortalece, tornando-a visível pelos seus clientes. A cultura organizacional estipula como os funcionários podem e devem se portar dentro da empresa, qual a imagem que essa empresa quer passar para o seu público externo, se a participação dos funcionários é incentivada dentro da empresa e entre outros aspectos da vida organizacional (GOMES, 2014). A cultura de uma empresa é vista pela forma que os funcionários se comunicam com o público externo. A cultura de inovação passa a ser implantada automaticamente na medida em que a comunicação interna é consolidada como forma de promover a inovação (GOMES, 2014). A promoção da inovação é propagada primeiramente pelo público interno da organização, feita por meio da comunicação organizacional, tornando-se uma cultura da empresa. A cultura da inovação dentro das empresas, sejam elas privadas ou públicas, são implantadas pelas pessoas que estão nela envolvidas, ou seja, seu público interno (GOMES, 2014). A comunicação é o veículo para a transmissão dos valores da cultura inovadora de uma organização, sendo impossível mostrar e propagar a inovação sem que haja comunicação entre as partes envolvidas o que se traduz em um efeito social e interativo que provoca novos olhares aos seus colaboradores como parte da

inserção da cultura da inovação. A cultura organizacional da empresa é fator determinante do sucesso ou insucesso da inovação, sendo impossível a inovação isolada (ALMEIDA, IRBER e SOUZA, 2013, p. 8). Transformar uma empresa comum em uma empresa com uma cultura inovadora é uma tarefa que exige esforço mútuo e recursos financeiros suficientes. A inter-relação entre as partes envolvidas na fase de implementação de uma inovação torna-se essencial para o bom desempenho do processo. A inovação precisa ser pensada de acordo com seus parceiros, público interno e público-alvo. De acordo com Cajazeira e Cardoso (2009), a Figura 2 representa o fluxograma do processo de inovação que nasce da geração de novas idéias, passando pela processo de implementação até atingir os resultados esperados os quais por si só provocam a retroalimentação de uma sistema contínuo de geração de novas idéias e conseqüentemente de inovações, uma vez que os recursos humanos já aprenderam, por meio da comunicação ativa como elemento central desse sistema.

Figura 2. Fluxograma do processo de Inovação.



Fonte: Adaptado de Cajazeira e Cardoso (2009, p. 2).

O esquema do processo de inovação mostra exatamente a seqüência que deve-se seguir na implementação da inovação na organização, sendo necessária, primeiramente, uma pesquisa inicial delimitando que tipo de inovação é mais adequada para a organização e o que se espera daquela inovação dentro da empresa, ou seja, a que resultado se quer chegar; partindo para a segunda etapa, a implementação da inovação dentro da empresa que deve ser feita de forma minuciosa e sempre utilizando as ferramentas adequadas para a implementação; chegando à última etapa que é verificar se a inovação implementada supriu a necessidade da

empresa e dos seus *stakeholders*. O sucesso de uma inovação depende totalmente da forma de implementação adequada e, para uma boa implementação, é necessário um processo de comunicação sem ruídos, ou seja, eficiente. Nesse sentido, a capacidade de inovar, como atributo organizacional, torna-se crucial para o êxito das organizações, considerada como estratégica para construir vantagens duradouras em relação aos concorrentes (Souza e Bruno-Faria, 2013).

O sucesso das organizações em desenvolver e implementar inovações é cada vez mais afetado pela habilidade em estabelecer modelos vitoriosos de colaboração com outras organizações, ao construir redes produtivas, alianças estratégicas e parcerias com fornecedores, órgãos públicos de fomento, concorrentes, universidades e centros de pesquisa. Além deste importante atributo, as relações internas atuam de maneira decisiva na criação de um ambiente inovador (CAJAZEIRA & CARDOSO, 2009. p. 11).

A construção de redes e alianças estratégicas com parceiros e fornecedores torna-se um diferencial competitivo para a empresa. Especialmente nas organizações, novas posturas e procedimentos são percebidos como necessários à mudança diante dos desafios marcados duramente pela competitividade, internacionalização e um novo modelo de mercado consumidor (PORÉM et al., 2016). Afirmam os autores, Porém et. al. (2016), que a competitividade depende da capacidade de adequação das organizações às oscilações e vulnerabilidades do ambiente no qual estão inseridas. Ajustar-se ao mercado não é uma tarefa fácil, porém necessária para manter-se no mercado. É certo afirmar que a busca por estratégias que viabilizem essa adequação e proporcionem vantagem competitiva perpassa pela capacidade de geração, absorção e introdução de inovações. (PORÉM et al., 2016). O diferencial está em implantar ambientes, produtos e práticas inovadoras para atração do público desejado.

Considerações finais

Conclui-se que, a comunicação no processo de implementação das inovações, é um fator central na administração de cenários que lidam com inovação os quais estão suscetíveis a incertezas em condições peculiares. Neste contexto, a comunicação pode ser entendida como a ponte que liga a idéia inovadora ao resultado da implementação da inovação, e, dependendo das condições em que se desenvolve pode ser um fator que facilita ou dificulta o processo organizacional de uma dada instituição. A combinação de inovação e comunicação é fundamental e pode trazer vantagens competitivas à empresa, facilita o funcionamento organizacional, pode encontrar o equilíbrio entre ambiente interno e externo para obtenção do sucesso em suas ações. Com a utilização da inovação como diferencial organizacional, as empresas tornam-se mais atraentes e competitivas. Captar e fidelizar clientes sempre foi um desafio, mas quando se usam as estratégias da inovação em favor da organização, consegue-se atrair o público desejado pela empresa.

Referências

- ALMEIDA, Larissa Farias; IRBER, Fernan Martins Vidal Fernandes; SOUZA, Livia Juliana Silva Solino de. O papel da cultura organizacional: métodos de avaliação da influência da cultura de inovação nas organizações. In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2013, Salvador-BA.
- BRUNO-FARIA, Maria de Fátima; FONSECA, Marcus Vinicius de Araújo. Cultura de Inovação: conceitos e modelos teóricos. In: RAC, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 372-396, jul/ago. 2014.
- CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis; CARDOSO, Claudio. Comunicação e Inovação: Correlações e Dependências. In: III ABRAPCORP. 2009, São Paulo.
- GOMES, Cybelle Vasconcelos. A comunicação interna como fator de inovação nas Micro e Pequenas Empresas. 2014. 112 f. Monografia (Graduação) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2014.

- MACHADO, Denise Del Prá Netto. Cultura de inovação: elementos da cultura que facilitam a criação de um ambiente inovador. In: Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 164-182, out/dez. 2013.
- OCDE. Organização para cooperação e desenvolvimento econômico. Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. 2005.
- PORÉM, Maria Eugênia et al. Competência em comunicação e cultura de inovação nas organizações: breves reflexões. In: Revista Comunicação & Inovação, PPGCOM/USCS, v. 17, n. 33, p. 95-111, jan/abr. 2016.
- SOUZA, Jonilto Costa; BRUNO-FARIA, Maria de Fátima. Processo de inovação no contexto organizacional: uma análise de facilitadores e dificultadores. In: *Brazilian Business Review*, v. 10, n. 3, p. 113-136, jul/set. 2013.

Capítulo 4

O Marco Legal da Ciência e Tecnologia e seus efeitos na gestão patentária e nas parcerias para inovação entre universidades e indústrias farmacêuticas do centro-oeste

Tatiana Duque Martins

Thalita Duque Paes

Lucas Fernandes Aguiar

O marco legal da Ciência e Tecnologia que consiste na Lei nº 13.243/2016 e que foi recentemente regulamentado pelo Decreto Federal nº 9.283 de 7 de fevereiro de 2018 é interpretado como uma mudança bastante importante, principalmente no que tange ao modo de relacionamento entre o as Universidades, instituições públicas de pesquisa e o setor privado. A expectativa é que, com ele, haverá mais incentivos para a criação de parcerias entre universidades, institutos de pesquisa, agências de fomento e indústrias, com o foco no desenvolvimento tecnológico e na aplicação industrial do saber acadêmico. Essa é uma das leituras que se faz do Marco Legal da Ciência e Tecnologia, que foi discutido ao longo de cinco anos antes de ser publicado em 2016 (BRASIL, 2016). Para promover a mudança, ele alterou nove leis, com o intuito de proporcionar maior agilidade dos processos de convênios nacionais e internacionais, para o desenvolvimento tecnológico e para garantir maior agilidade também nos processos de licitação e de contratação de pessoal altamente especializado.

O Marco Legal da Ciência e Tecnologia e seu impacto

O ponto principal do marco legal, é que as instituições públicas terão maior autonomia no que tange administração e gestão e comercialização dos seus ativos intangíveis além da diminuição da burocracia para estabelecer parcerias que permitam o aumento do seu portfólio uma vez que as alterações estabelecem que organizações privadas poderão adquirir propriedade intelectual sobre os resultados das pesquisas, o que implica que universidades e instituições públicas de pesquisa poderão negociar os direitos de exploração de determinado produto ou tecnologia, pesquisado com o uso de recursos públicos. Também, o marco legal estabelece que os professores de dedicação exclusiva poderão atuar até 8 horas semanais nesses convênios, o que é quatro vezes o tempo permitido anteriormente (BRASIL, 2012).

De acordo com o Prof. Epitácio Macário, diretor do ANDES e Professor na Universidade Estadual do Ceará, em entrevista concedida ao Nexo Jornal em 20/02/2018” (BRASIL, 2012) o investimento em ciência e tecnologia é muito pequeno no Brasil. Não ultrapassa 1,1% do PIB e mais da metade é feito com recursos estatais. Esse marco regulatório abre amplas possibilidades de intermediação de serviços, assessorias e produtos entre entes públicos e privados. Parte muito pequena de pesquisadores públicos poderão ser beneficiados, dedicando-se à incubação de empresas tecnológicas e participando de projetos com a iniciativa privada. A tendência é de crescimento da ingerência do capital (empresas brasileiras e estrangeiras) na agenda de pesquisa, nas universidades e institutos públicos de pesquisa. O que o marco regulatório quer é isto: a transferência do conhecimento produzido fundamentalmente nas universidades públicas para o mercado. O investimento continuará estatal e a apropriação privada deverá crescer”. Dessa forma, fica claro que há uma expectativa de que o crescimento industrial e científico no país se dê de modo descentralizado, priorizando o conhecimento local produzido nos centros de

pesquisa, transferido às indústrias regionais. Isso pressupõe também uma estratégia bastante importante para a descentralização dos investimentos públicos e privados, além da atração de recursos humanos altamente especializados a regiões que antes não seriam capazes de absorvê-los. Os efeitos do marco legal já podem ser notados. Com as mudanças que preconiza, as Universidades públicas perceberam que proteger o conhecimento produzido em seu ambiente seria a maneira inicial e mais eficaz de se inserir nesse novo panorama, de modo a se tornarem competitivas. Em especial, nos estados da região Centro-Oeste, a partir de 2013 houve um movimento bastante intenso de depósitos de patentes no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). A região centro-oeste, de fato, tem experimentado um rápido desenvolvimento industrial, tendo experimentado um aumento no volume de exportações de 1.100% entre 2000 e 2015 e de 536% dos produtos industrializados, entre 2005 e 2015, passando de R\$ 297,4 milhões para R\$ 1,5 bilhões, segundo a FIEG, Federação da Indústria de Goiás (ALMEIDA, 2016).

A indústria farmacêutica no centro-oeste brasileiro

É inegável que a indústria farmacêutica no Brasil tem sido uma das que melhor tem encontrado formas de cooperar com as instituições públicas de pesquisa, para desenvolver novos produtos e processos que tem chegado ao mercado brasileiro, como é o exemplo da patente concedida no início deste ano à Biolab Sanus e à Universidade de São Paulo (USP), carta patente no PI 0403668-9, que diz respeito ao desenvolvimento do medicamento Vonau Flash, que só nesse ano, rendeu à USP 1,4 milhões dos 2,5 milhões que a Universidade recebeu em Royalties (COEHN, 2018).

O desenvolvimento da indústria farmacêutica no Brasil se deu entre 1890 e 1950, tendo ocorrido devido à instituição de saúde pública com práticas de prevenção e combate a doenças infecciosas

e, de um modo insipiente, o início da pesquisa básica e aplicada e o desenvolvimento de vacinas.

Porém o cenário tecnológico farmacêutico se alterou drasticamente após a Segunda Guerra Mundial e as pesquisas e novos medicamentos deixaram de ser imunobiológicos e se direcionou à síntese de química fina o que causou o aumento da uma lacuna de competitividade dos laboratórios farmacêuticos nacionais em relação à indústria estrangeira. Neste contexto, as políticas econômicas de incentivos para acelerar o processo de industrialização do Brasil encontrou apoio nas empresas de capital estrangeiro e por isso se observou o mercado farmacêutico brasileiro dominado por empresas estrangeiras na década de 1950 e totalmente dependente de importações e valorização cambial. Mesmo com o foco das políticas de incentivos das décadas de 1970 e 1980 visando a internalização das atividades de P&D e competência autônoma para a produção de fármacos, o empresariado teve uma característica imediatista de curto-prazo que inviabilizou a capacitação industrial autossuficiente no país (URIAS, 2009).

Todo este histórico do desenvolvimento da indústria farmacêutica brasileira explica a dependência dos medicamentos desenvolvidos e produzidos fora do país que se reflete até a atualidade, e os motivos pelos quais já foi muitas vezes chamada de “indústria da cópia”.

O mercado brasileiro era livre para copiar qualquer aspecto relacionado a produtos e processos farmacêuticos, pois seu marco legal de patentes vigente até então, a Lei 5.772 de 1971, em seu Art. 9º (alínea c) determinava que *as substâncias, matérias, misturas ou produtos alimentícios, químico-farmacêuticos e medicamentos, de qualquer espécie, bem como os respectivos processos de obtenção ou modificação*; não eram privilegiáveis (BRASIL, 1971). Portanto, os medicamentos produzidos nacionalmente eram baseados na reprodução daqueles desenvolvidos fora do país como uma forma de transferência tecnológica e a formação do seu parque industrial,

porém, este campo tecnológico se desenvolveu com a imitação e gerou incapacidade de criar seus próprios desenvolvimentos.

Este cenário foi dominante até a década de 1990, ou seja, antes do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (*TRIPS Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*) da organização Mundial do Comércio (OMC), em que não só o Brasil, mas outros países em desenvolvimento não reconheciam patentes farmacêuticas, para que as patentes vigentes internacionalmente não gerassem impedimentos para a fabricação local, criando o segmento dos medicamentos similares. Em 1996, o Brasil aderiu ao TRIPS e promulgou a lei da propriedade industrial (LPI 9279 de 14 de maio de 1996) (BRASIL, 1996), o que teve como reflexo imediato, o reconhecimento de diversas patentes farmacêuticas no território brasileiro e este foi o impulso que a indústria necessitava naquele momento, apesar das controvérsias envolvidas no processo da criação das chamadas patentes pipelines.

Nos dias atuais, O setor farmacêutico se sustenta com base em pesquisas e desenvolvimento tecnológico, o que significa um grande investimento de recursos e tempo e que necessitam ser recuperados. Com esse foco, a indústria farmacêutica adota as patentes como instrumento de proteção do seu produto, pois elas representam uma garantia do governo de que a exploração de seus produtos será de seu controle, por um tempo determinado, para que o investimento na pesquisa e desenvolvimento seja recuperado e para que novos investimentos em pesquisa sejam realizados. Depois desse período de concessão do controle do mercado, o conteúdo protegido é entregue ao domínio público, de modo que as patentes cumpram sua função social.

Junto com o novo marco legal de patentes do Brasil, foi implantada no Brasil a política de medicamentos genéricos, baseada na Lei nº 9.787 de 1999 (BRASIL, 1999). Esta Lei visou regulamentar os critérios sanitários que os medicamentos que passariam a ficar em domínio público deveriam passar a adotar, tais como equivalência farmacêutica e bioequivalência, para conferir

segurança à população e, como consequência, também estimular a concorrência comercial e torna-los acessíveis à população, por serem oferecidos a preços mais baratos.

A partir de 2001, as patentes farmacêuticas começaram a expirar. No Brasil, o levantamento da Associação Brasileira das Indústrias de Medicamentos Genéricos (Pró Genéricos), mostrou que em 2014 dez medicamentos de referência tiveram suas patentes expiradas. Segundo o IMS Health, instituto que audita o mercado farmacêutico no Brasil e no mundo, esses produtos representaram uma receita de R\$761,6 milhões no varejo farmacêutico brasileiro, naquele ano e que a expiração dessas patentes de 2014 até 2016, ano em que as patentes pipeline completam 20 anos de vigência e, portanto, devem expirar (art. 40 da LPI 9279/96), causou uma perda de US\$ 106 bilhões nas vendas de medicamentos (MADARAZO, 2015). Isso significa que o declínio de faturamento dos medicamentos de referência é, em parte significativamente, tomado pelo mercado de genéricos. Em 2017, o mercado de genéricos e similares no Brasil, representaram, juntos, um faturamento de 23 bilhões de reais, representando cerca de 35% do mercado brasileiro, conforme Anuário Estatístico Do Mercado Farmacêutico de 2017 realizado pela ANVISA. Este estudo ainda observa o crescimento do mercado de genéricos nos últimos 3 anos. Em 2015, representavam 30% da quantidade de embalagens comercializadas, em 2016 alcançaram 32,4% e hoje chegaram a 34,6% (AEMF, 2016). Isso tem um impacto sem precedentes na indústria farmacêutica estrangeira que é a maior responsável pelo desenvolvimento do conhecimento científico deste segmento. O que se espera para os próximos anos, mesmo que seja concedida a ampliação do prazo de vigência pleiteada pelas indústrias farmacêuticas de patentes pipeline que está em apreciação na suprema corte brasileira nas Ações Diretas de Inconstitucionalidade ADI no. 5061 e ADI no. 5529, é fato que haverá um declínio na produtividade e no desenvolvimento das farmacêuticas dominantes estrangeiras, a menos que ações sejam tomadas. A alternativa que se apresenta é a externalização das

atividades de P&D pelas grandes empresas farmacêuticas multinacionais para que haja redução de custos. A estratégia envolve a realocação de serviços de P&D para países em desenvolvimento.

Desde o início dos anos 2000, as farmacêuticas nacionais vêm aumentando sua participação no mercado brasileiro e em 2015, das 10 maiores empresas que atuam no Brasil, 5 eram nacionais e respondiam por mais de 20% do faturamento do setor. Particularmente, a região Centro-Oeste concentra 13,0% dos trabalhadores do setor, sendo a segundo estado com maior número de posições de trabalho na indústria farmacêutica. No entanto, observa-se que a região Sudeste ainda hoje concentra o maior número de trabalhadores, chegando a 70% (MADARAZO, 2015).

Segundo o Anuário Estatístico da ANVISA de 2017, o setor farmacêutico ainda se mostra mais concentrado no estado de São Paulo, uma vez que as empresas ali localizadas detêm 76,8% do faturamento do País, mas dá um especial destaque para a alta participação de Goiás em termos de quantidade de apresentações vendidas, com 19,5 %.

O marco legal da ciência e tecnologia, desde 2016, acenou com outra possibilidade que é a maior segurança jurídica e a desburocratização que as empresas terão para firmar convênios de colaboração com universidades e centros de pesquisa e essa pode ser a alternativa mais eficiente que o setor farmacêutico poderá ter para suprir esse declínio na inovação que começou a perceber. Se as pesquisas agora podem ser encomendadas e os processos de transferência de tecnologia e aquisição do direito de exploração serão mais ágeis, então, o setor pode tomar fôlego e basear seu faturamento em novas tecnologias e produtos desenvolvidos no próprio Brasil, podendo ainda utilizar-se das patentes para proteger seu produto.

O Decreto Federal nº 9.283 e a proteção do conhecimento

Por outro lado, as universidades públicas também têm muito a ganhar ao dar a devida atenção às perspectivas que se abrem com

a regulamentação do marco legal a partir de 2018, com o decreto nº 9283/2018. Começar a valorar seu produto e protegê-lo é um primeiro passo bastante significativo, que sinaliza a intenção e disposição a firmar cooperações efetivas com o setor privado. A busca por proteção de seu conhecimento e desenvolvimento tecnológico no sistema patentário é também uma forma inteligente de manter a qualidade de sua produção. As bases patentárias são fonte de informação tão vasta quanto as bases de periódicos científicos, tendo também um rigoroso processo de revisão realizado por técnicos no assunto, que se compara ao *peer-review* e as informações contidas em patentes tendem a ser ainda mais acuradas e detalhadas que as encontradas em artigos científicos. É importante que as Universidades não percam de vista que a capacidade de gerar conhecimento influencia o desenvolvimento econômico e social de um país. Embora todo o processo dependa de normas e regulamentações que são executadas no poder legislativo, cabe à comunidade científica chamar a atenção para essa verdade incontestável e dar os caminhos que pode seguir para buscar essa intersecção. O número de pedidos de patentes depositados em um país indica a necessidade que sua economia está apresentando por novas tecnologias que sejam advindas da realidade que seu povo vive, por isso é um bom indicativo do nível de desenvolvimento tecnológico e econômico do país e deve ser usado para trilhar os caminhos do desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, é imprescindível reconhecer o importante papel que as patentes exercem na sociedade (PINTO et al, 2017).

Histórico das universidades federais

É importante compreender os aspectos da criação e desenvolvimento das universidades federais localizadas no centro-oeste do país para que se compreenda as dificuldades e as perspectivas que o marco legal da ciência e tecnologia deve vencer

para que uma efetiva parceria seja estabelecida entre universidades e indústria farmacêutica nessa região.

A partir da deposição de Getúlio Vargas em 1945, a busca por autonomia nas universidades juntamente com a rápida industrialização e desenvolvimento econômico ocorrida no Brasil durante os anos 1950 levaram a discussão da necessidade da expansão das universidades pelo Brasil. Esse processo culminou na criação da Universidade de Brasília (UnB) por meio da Lei nº 3.998/1961 (FAVERO, 1968) & (CURRAL DEL REY, 2011). Em um contexto de rápido crescimento econômico, do desafio da descentralização e interiorização da produção, a região centro-oeste do Brasil se tornou um dos focos de urbanização e desenvolvimento, sobretudo com as construções das cidades de Goiânia em 1933 e de Brasília em 1960. O estado de Goiás figurava como principal em termos de produção e foi onde foi criada a Universidade Federal de Goiás (UFG) em 1960 a partir da fusão de cinco instituições localizadas na capital Goiânia, resultante do esforço empreendido por professores e estudantes com o objetivo de criação da Universidade do Brasil Central. O projeto pedagógico da UFG foi produzido com o auxílio do antropólogo Darcy Ribeiro e de Ernesto de Oliveira Júnior com o objetivo da criação de uma universidade cujo modelo de ensino fosse moldado à realidade brasileira, rompendo com o modelo clássico que vigorava até então. Darcy Ribeiro e o pedagogo Anísio Teixeira foram os principais idealizadores da UnB, que veio a se tornar a principal universidade da região centro-oeste. A UnB trazia como suas principais propostas ter bases mais flexíveis que pudessem proporcionar perspectivas futuras para a renovação do ensino superior e de ter autonomia desde sua concepção, concretizada por meio da Fundação Universidade de Brasília (FUB), sendo a principal forma de autonomia para uma instituição pública no país. As demais instituições de ensino superior de destaque na região estão localizadas nas capitais dos Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Tocantins – criado por desmembramento do Estado de Goiás em 1989 e que compõe a região Norte. A Universidade Federal do Mato Grosso

(UFMT) foi criada em Cuiabá em 1970 a partir de duas instituições locais, a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) foi criada em 1979 – após a criação desse novo estado por desmembramento – por meio da federalização da então Universidade Estadual do Mato Grosso (UEMT) que havia sido criada em 1969 a partir de instituições locais. A Universidade Federal do Tocantins foi criada em 2000 e o seu processo de implantação foi conduzido por uma comissão sediada na UnB e dirigida pelo então reitor Lauro Morhy. Recentemente, a comunidade acadêmica no centro-oeste também teve a adição de três novas universidades federais, ambas a partir de campus locais da UFG nas cidades de Jataí (UFJ) e de Catalão (UFCat), e da UFMT na cidade de Rondonópolis (UFR). Embora sejam relativamente recentes, todas elas possuem uma extensa história com impacto local, regional e nacional, principalmente nos ramos farmacêutico, agrônômico e ambiental, contando com inúmeros campus que estão espalhados por dezenas de cidades do interior.

Neste trabalho buscou-se analisar a forma com que as principais Universidades Federais do Centro – Oeste estão se preparando para atuar com o marco legal da ciência e tecnologia. Por meio de buscas no repositório do INPI, avaliou-se a situação atual da totalidade dos registros de pedidos de patentes das Universidades Federais de Goiás (UFG), Mato Grosso (UFMT), Mato Grosso do Sul (UFMS), Da Universidade de Brasília (UnB) e da Universidade Federal do Tocantins (UFT), que embora esteja situada na região norte, teve suas raízes na realidade da região centro-oeste e, por isso, tem passado por um processo de desenvolvimento distinto das demais universidades federais daquela região. Também a característica inovadora das maiores indústrias farmacêuticas da região centro-oeste e a situação do seu portfólio de patentes foi avaliada por meio dos diagnósticos dos registros de suas patentes no INPI, de modo a verificar a preparação das indústrias para a situação de geradoras de novos produtos, em busca de novos mercados, deixando a produção de genéricos e a visão que têm do

marco legal da ciência como forma de efetivar colaborações significativas com as universidades da região.

Os despachos do INPI recebidos pelas patentes de cada Universidade e empresa de interesse, bem como a evolução do número de patentes com os anos são utilizados como indicadores da qualidade da gestão de patentes que as Universidades e indústrias vêm desenvolvendo e a evolução temporal é usada para dar a relação das mudanças com a proteção do marco legal da ciência e tecnologia. Por fim, uma análise sobre esse preparo das Universidades e as necessidades das indústrias farmacêuticas da região Centro-Oeste é realizada, de modo a traçar o panorama das possibilidades de cooperação efetiva entre esses dois setores.

Metodologia

Usando a base de dados do INPI, foram desenvolvidos os indicadores que evidenciam a qualidade da gestão de patentes executada pelas principais Universidades Federais da região Centro-Oeste e a Universidade Federal do Tocantins: o número total de depósitos de patentes das universidades, o número de depósitos de patentes de acordo com as datas de depósito, as informações quanto ao status de cada patente, por meio dos despachos que receberam do INPI. As buscas foram realizadas no portal do INPI, na aba “busca avançada”, utilizando-se como entrada o CNPJ de cada universidade como o CNPJ do depositante, conforme apresentado na tabela 1.

Usando a base de dados *Webseek*[®], as informações quanto aos despachos que cada patente, de cada universidade, recebeu, foi obtida da busca, utilizando como filtros os nomes e/ou siglas das universidades de interesse, na pesquisa total, para obter todos os registros de cada Universidade. Em seguida, novas buscas foram realizadas, adicionando-se filtros de números de despachos, combinando no máximo 3 despachos. As buscas que foram usadas neste trabalho se referem a cinco conjuntos de despachos, como apresentados na Tabela 2.

Estes despachos foram usados por representarem bastante bem a forma de gestão de patentes adotada pelas instituições, pois indica se há ou não o respeito aos prazos de pagamentos de taxas e anuidades, se o acompanhamento é executado, de modo que as respostas às solicitações do INPI dentro dos prazos e que resultam na concessão das patentes. Assim, os despachos 8.6, 8.11 e 8.12 são emitidos a patentes que foram arquivadas por falta de pagamento (8.6), quando seu arquivamento é mantido por não ter sido requerida a restauração nos termos do disposto no art. 87 da Lei nº 9.279/96, encerrando a instância administrativa (8.11) ou quando o desarquivamento não é requerido e o pedido de patente é arquivado, não se aplicando a hipótese de restauração prevista no artigo 87 da Lei no 9.279/96 (8.12) ; o despacho 15.21 é emitido ao pedido de patente que teve sua numeração anulada, na maioria das vezes, por exigências quanto à forma, como previsto no art. 19 da lei no 9.279/96, não terem sido respondidas e, portanto, foram recebidos provisoriamente. O despacho 11.1.1 é emitido a patentes que foram definitivamente arquivadas quando o exame de patente não foi requerido e o prazo para a solicitação de desarquivamento não foi observado. Os despachos 9.1 e 16.1 são indicações do sucesso no processo de pedido de patente, resultando em seu deferimento (9.1) e na expedição da carta-patente (16.1). Desses despachos, o 11.1.1 é bastante indicativo de falhas na gestão de patentes por resultar de perda de prazos essenciais à manutenção do pedido de patente e o 15.21, por ter um efeito bastante importante no estado da técnica, uma vez que o pedido de patente que tenha seu número revogado deixa de ser considerado existente e a matéria está livre a proteção posterior. É importante salientar que muitos dos números reduzidos que se tem de despachos 9.1 e principalmente 16.1 se referem ao efeito do backlog do INPI, por isso, o que nos serve de indicador é o fato de patentes terem alcançado esse status, o que indica que todo o demorado processo que vai desde o depósito até a concessão foi corretamente cumprido. Neste estudo, o despacho 9.2, que se refere ao indeferimento do pedido de patente, não foi incluído porque ele

pode não ter relação com a boa ou má gestão patentária e sim com a qualidade do objeto, o que foge de nosso objetivo.

A fim de verificar a existência e a qualidade de interação indústria- universidades, buscas das patentes depositadas pelas 5 maiores indústrias farmacêuticas que atuam na região centro-oeste, tendo como base a informação no ranking do anuário estatístico do mercado farmacêutico de 2017, elaborado pela ANVISA (ANVISA, 2018). Realizou-se uma pesquisa no campo “patentes” sobre cada indústria no banco de dados do INPI, na aba “pesquisa básica” por nome da empresa no campo “nome de titular”. Dentre o número de resultados obtidos por empresa, selecionou-se as Patentes de Invenção e, com base nos resultados filtrados, obteve-se o número de depósitos de patente que apresentaram co-titularidade dessas empresas com universidades e fundações nacionais. Também, com o fim de avaliar a qualidade da gestão dessas patentes, realizou-se as buscas pelas patentes que receberam os despachos do INPI que foram selecionados como indicadores da qualidade da gestão, sendo eles os despachos referentes a arquivamento, manutenção do arquivamento, deferimento e concessão. Os demais pedidos de patentes refletem a quantidade de pedidos ainda em exame ou com exame ainda não iniciado.

Tabela 1. Parâmetros de busca na base de dados do INPI, por CNPJ da instituição.

Instituição	UFG	UFMS	UFMT	UnB	UFT
CNPJ	01.567.601/00 01-43	15.461.510/0 001-33	33.004.540/0 001-00	00038174000 143	05.149.726/0 001-04
EMPRESA	UNIAO	LABORATOR	NEO	Hypermarcas	GEOLAB
A	QUIMICA	IO	QUIMICA	SA	IND.
	FARMACEUTI	TEUTO	BRAINFARMA	/ Hypera	FARMACEUT
	CA	BRASILEIRO	IND. QUIM.		ICA
	NACIONAL S	S/A	FARMA. SA		S/A
	A				
CNPJ	60.665.981/0 005-41	17.159.229/0 001-76	05.161.069/00 05-44	02.932.074/0 001-91	03.485.572/0 001-04

Tabela 2. parâmetros de busca de patentes por despacho recebido.

Conjunto	1	2	3	4
Despachos Significado ^a	8.6; 8.11; 8.12 Arquivamento - Art. 86 da LPI; Manutenção do Arquivamento; Arquivamento Definitivo	11.1.1 Arquivamento definitivo - Art. 33 da LPI	15.21 Numeração Anulada	9.1; 16.1 Deferimento; Concessão de Patente ou Certificado de Adição de Invenção

^a INPI: Tabela de Códigos de Despachos – Patentes

Os dados obtidos dessas buscas foram agrupados segundo ano de depósito de patentes por universidade, número de patentes totais por universidade e por indústria farmacêutica, característica de despacho por universidade e indústria farmacêutica. É importante informar que existem diversos outros despachos que não foram considerados relevantes para a visualização da situação macro do gerenciamento de patentes a que se propõe esse trabalho e os aqui apresentados foram avaliados como os mais informativos quanto à qualidade da gestão patentária.

As pesquisas todas foram atualizadas em 12/12/2018, portanto, os dados obtidos se referem à situação até essa data.

Resultados e discussão

A figura 2 apresenta o número de patentes depositadas no CNPJ correspondente de cada instituição de interesse. Observa-se que há uma polarização da UnB quanto ao número de patentes depositadas, mas que essa polarização não é acentuada, tendo a UFG e a UFMS como expoentes que balanceiam a polarização. Por outro lado, a UFT e a UFMT apresentam um número total de patentes depositadas menor, mas com características de acentuada evolução, como apresentado na figura 3, que mostra o número de patentes depositadas por ano, por instituição, o que indica o início do interesse à proteção patentária de seu produto tendo ocorrido em ambas universidades no ano de 2013.

Figura 2. Número total de patentes depositada por Universidade (por CNPJ).

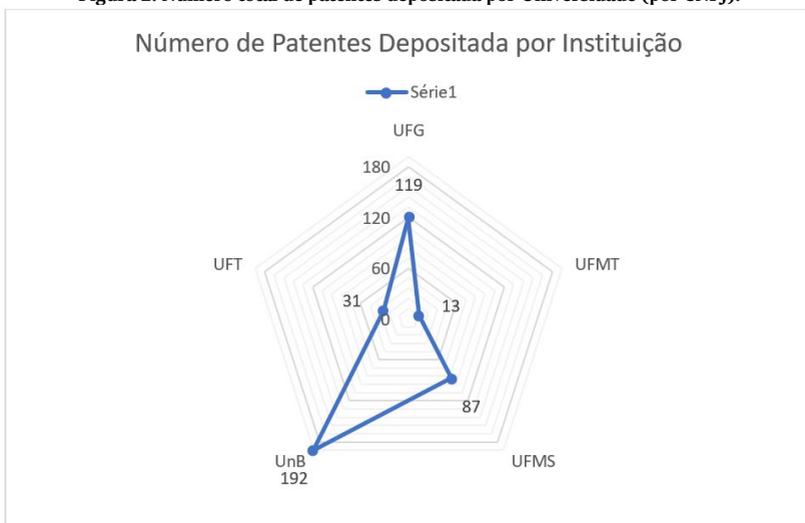
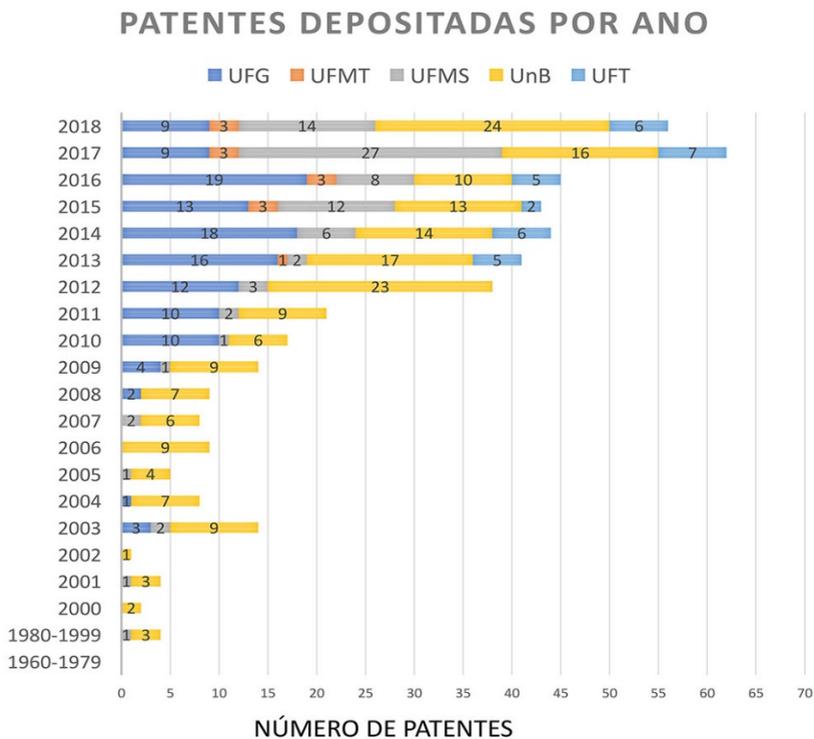


Figura 3. Número total de patentes depositada por ano, por universidade.



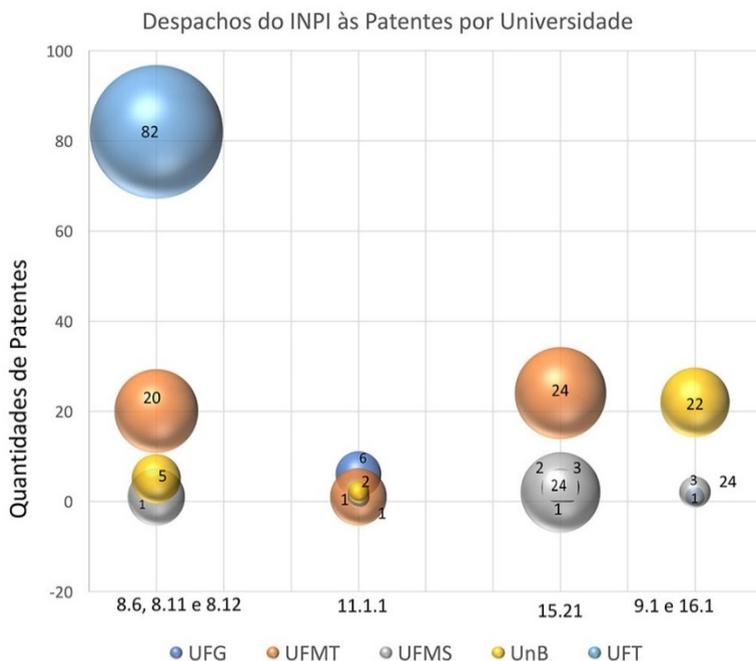
Observa-se também que entre 2012 e 2014 a UnB, que depositava em torno de 5 a 9 patentes por ano desde o início dos anos 2000, passou a depositar uma média de 15 patentes por ano, tendo alcançado 23 patentes em 2012 e 24 patentes em 2018. No mesmo passo, a UFG experimentou um aumento de uma média de 3 patentes por ano para 15 patentes, tendo depositado 18 patentes em 2014 e 19 patentes em 2016 e a UFMS saltou de 2 patentes anuais do início dos anos 2000 até 2014, para a incrível marca de 27 patentes alcançada no ano de 2017!

Esse crescente número de depósitos de patentes que ocorreu de modo geral nas universidades aqui estudadas é indicativo de uma mudança de paradigma que evidencia uma maior preocupação com a proteção dos produtos da academia, com o objetivo da aplicação industrial, uma vez que esse é o fim da proteção patentária. Ainda, pela mudança de comportamento ter ocorrido notadamente a partir de 2013, é resposta às discussões que culminaram com o Marco Legal da Ciência e Tecnologia e, portanto, espera-se que a partir de 2018, com a regulamentação da lei 13243/16, haja um movimento ainda mais. Observa-se que as expectativas são para que parta das universidades a busca por parcerias, no entanto, os problemas mercadológicos são de conhecimento do setor industrial e não da Universidade, o que, de fato, vai contra o mecanismo natural, que seria o das indústrias buscarem parcerias para resolver seus problemas tecnológicos. Ocorre que, no Brasil, a parceria era estagnada por mecanismos pouco flexíveis de tratar as cooperações entre as instituições públicas e o setor industrial, o que, por vezes, dificultava o desenvolvimento das pesquisas que tivessem resultados nos tempos exigidos pelo mercado. Há várias causas, mas essa é a principal para o insucesso da maioria das parcerias. Com a regulamentação do marco legal e a maior flexibilização de todos os processos envolvidos no estabelecimento de parcerias, deve partir da Universidade a busca por parcerias porque cada universidade agora pode estabelecer seu mecanismo de funcionamento, os NITs têm maior autonomia e isso é de conhecimento da universidade e não das indústrias. O sucesso agora

depende do modo como as instituições públicas vão se adaptar ao decreto 9.283/18 e dos mecanismos que irão usufruir para estabelecer os contatos que resultarão em cooperações efetivas.

Para se tornar atrativa, a universidade deve divulgar eficientemente seu portfólio de patentes com o objetivo de mostrar em quais setores industriais pode atuar e também mostrar que tem a preocupação com a aplicação industrial do conhecimento que produz. Esse portfólio, embora nesse momento esteja sendo incrementado, o que é o correto a se fazer, necessita ser consistente e isso está diretamente relacionado à gestão que as instituições fazem de suas patentes. Com o objetivo de avaliar como essa gestão vem sendo realizada nas universidades de interesse, avaliou-se o número de despachos significativos que as patentes receberam do INPI. A figura 4 apresenta essa relação.

Figura 4. Números de patentes das universidades que receberam os despachos de interesse. As dimensões das bolhas representam as importâncias que cada número de patentes tem no total de patentes da universidade.



Observa-se pela figura 4 que a UFG, UnB e UFMS apresentam patentes que receberam os despachos 9.1 e 16.1, que correspondem às patentes deferidas e cuja carta-patente foi emitida, respectivamente. Esses despachos, neste estudo, representam patentes que cumpriram todos os trâmites e exigências do INPI e resultaram na concessão da patente, situação de valoração máxima da patente. Não há despachos dessas classes para as patentes da UFMT e da UFT porque elas começaram seu processo de patenteamento em 2013, não havendo tempo hábil para que o INPI complete todo o processo de exame e concessão de patentes, devido ao backlog, portanto, a inexistência desses despachos para as patentes dessas duas universidades não ilustra insucesso na gestão. Por isso, outros despachos foram considerados, entre eles o 11.1.1, que representa o arquivamento definitivo de um pedido de patente, por não ter requerido exame de patente. Esse despacho só não foi recebido pela UFT, a UnB recebeu esse despacho em 2 patentes e a UFMS recebeu em 1 patente apenas, representando 1% do total de patentes dessas universidades (tabela 4). Também a UFMT recebeu esse despacho em uma única patente, no entanto, essa patente representa 8% do total. A UFG recebeu o despacho 11.1.1 em 6 de suas patentes, correspondendo a 5% do total de patentes da universidade. Esse despacho é bastante ilustrativo de situações de erros na gestão patentária, mas observa-se por esses dados que as universidades não têm sofrido perdas significativas, considerando o total de suas patentes, o que pode sugerir abandono consciente de tais patentes. Por outro lado, o despacho 15.21, de modo geral, atribuído a patentes que tiveram a exigência quanto à forma do documento, através do despacho 2.5, atendida no prazo. Este despacho é representativo de erros na gestão, indicando a necessidade de haver uma instância dentro da universidade de verificação dos documentos de patentes encaminhados ao INPI. Das universidades de interesse nesse estudo, a UnB apenas não recebeu o despacho 15.21. A patente com este despacho da UFT é uma patente em colaboração, a UFMS teve esse despacho em 3 de suas patentes, representando apenas 3% do total de suas patentes, indicando que este não é um problema muito

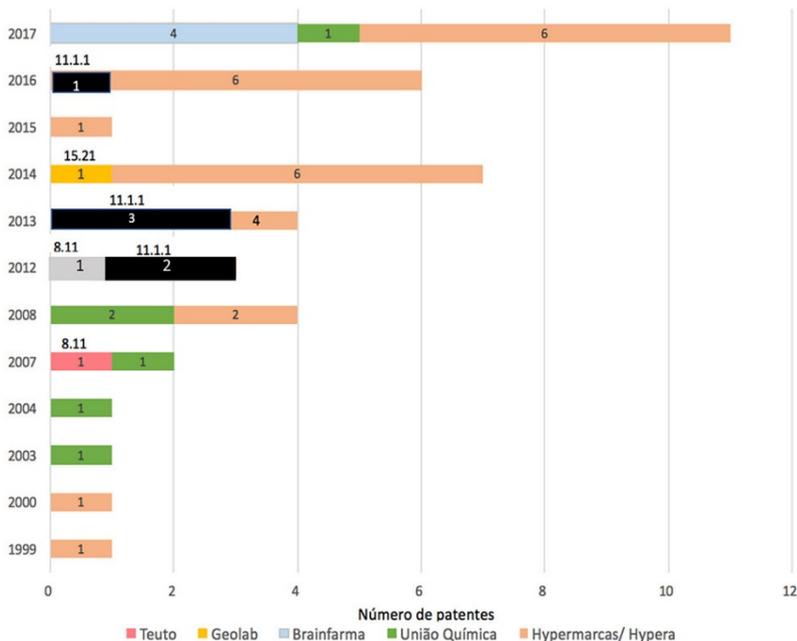
grave, a UFMT teve esse despacho em 2 de suas patentes, representando 15% do total das patentes, tendo sido considerado um problema que necessita tratamento e a UFG teve esse despacho em 24 de suas patentes. Apesar do alto índice desse despacho, compreendendo-se as patentes que tiveram esse despacho, observa-se que estão localizadas principalmente no ano de 2014, o que pode indicar um problema pontual, que resultou em certo prejuízo à universidade, mas que teve tratamento, pois as patentes posteriores não receberam mais o despacho 15.21.

Por esses dados apresentados neste trabalho, verifica-se que as universidades do centro-oeste estão atentas às possibilidades que a regulamentação do marco legal da ciência e tecnologia poderá trazer para seu desenvolvimento, seu crescimento e sua inserção no setor industrial e na comunidade regional.

No entanto, colaborações são estabelecidas entre dois parceiros com problemas similares a serem resolvidos. As indústrias farmacêuticas, por desenvolverem pesquisas para o desenvolvimento de novos produtos, técnicas, processos e até mesmo embalagens, muitas vezes encontram na universidade uma forma de suprir a carência por recursos humanos e, em algumas situações, financeira para o desenvolvimento de pesquisas científicas.

Tendo como objeto as 5 indústrias farmacêuticas mais importantes do centro - oeste, os dados apresentados na figura 5 mostram que, de modo geral, na região, a proteção por patentes não tem sido a opção mais procurada, uma vez que o patenteamento não parece ser uma prática nessas indústrias e sim uma opção casuística, ocorrendo esporadicamente. Mesmo assim, observa-se que há uma tendência do aumento pela procura pelo patenteamento, representado pelo aumento do número de patentes da Hypermecas/Hypera, que atua na região centro-oeste, mas tem filiais em outros estados da região sudeste, onde a proteção por patentes já é difundida na área farmacêutica.

Figura 5. Número de patentes depositadas por empresa, por ano. Nos destaques estão os números de patentes de cada empresa que receberam os despachos do INPI 8.11 e 11.1.1. Hachurado em preto está o número de patentes que recebeu o despacho 11.1.1 e em cinza, o número de patentes com despacho 8.11, quando coexistem com outras situações. Patentes depositadas por ano



Observa-se também que, embora a Hypermarcas/Hypera tenha buscado patentes, desenvolve as suas sem envolver parceiros. A União Química, no entanto, teve 3 patentes em colaboração, duas com a Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo (FAPESP) e uma com outras empresas farmacêuticas.

Apesar de poucas, é possível fazer uma avaliação da qualidade da gestão das patentes dessas empresas, também pela análise dos despachos que as patentes receberam.

Observa-se que as patentes dessas empresas não receberam os despachos 9.1 e 16.1, apesar muitas delas terem mais de 10 anos de depósito. A única patente da Geolab recebeu o despacho 15.21, o que mostra que a empresa não tem gestão de patentes; a patente da Teuto recebeu o despacho 8.11, tendo sido arquivada, o que também é evidência de inexistência de gestão de patentes.

Observa-se, no entanto, que o fato de não haver gestão de patentes na empresa, não é indicativo de falta de interesse em se monitorar patentes da área para propor novos negócios, apenas ilustra a atuação não inovadora das empresas.

Quanto às patentes da Hypermarchas/Hypera, observa-se que o número de depósitos aumentou claramente a partir de 2013, mesma época em que ocorreu o aumento do interesse por patentes nas universidades da região. Observa-se também que a melhoria da gestão ocorreu nessa época, uma vez que em 2012, todas as patentes da empresa receberam ou o despacho 11.1.1 ou 8.11 e em 2013, 3 das 4 patentes depositadas receberam o despacho 11.1.1. Esse despacho só se repetiu mais uma vez, com uma patente de 2016. Isso evidencia a evolução da gestão de patentes nessa empresa e um claro interesse por inovação, sendo uma possível parceira das universidades, num breve futuro. A união química teve um movimento de patenteamento entre os anos de 2003 e 2008, com boa qualidade da gestão, e, apesar de um longo tempo sem depósitos de patentes, teve uma patente depositada no ano de 2017, indicando que está procurando um caminho para a inovação.

Tabela 3. Quantidade de patentes por despachos recebidos; participação de cada despacho no total de patentes e número total de patentes das universidades e empresas de interesse.

Universidade ou empresa/ despachos	Quantidade	Participação	Total de Patentes	
	16.1 e 9.1	1	1%	119
	11.1.1	6	5%	
	8.6, 8.11 e 8.12	20	17%	
UFG	15.21	24	20%	
	16.1 e 9.1	0	0%	13
	11.1.1	1	8%	
	8.6, 8.11 e 8.12	1	8%	
UFMT	15.21	2	15%	
	16.1 e 9.1	2	2%	87
	11.1.1	1	1%	
UFMS	8.6, 8.11 e 8.12	5	6%	

	15.21	3	3%	
	16.1	22	11%	
	11.1.1	2	1%	
	8.6, 8.11 e 8.12	82	43%	192
UnB	15.21	0	0%	
	16.1 e 9.1	0	0%	31
	11.1.1	0	0%	
	8.6, 8.11 e 8.12	0	0%	
UFT	15.21	1	3%	
Geolab	15.21	1	100%	1
Brainfarma	-			4
Teuto	8.6, 8.11 e 8.12		100%	1
União Química	-			6
Hypermarcas	8.6, 8.11 e 8.12	1	3%	30
	11.1.1	6	20%	

4. Conclusão

O marco legal da ciência e tecnologia não passou despercebido pelas indústrias farmacêuticas e universidades na região centro-oeste. Com o aumento da preocupação desses setores com a proteção de seu produto por meio de patentes e com a melhoria da qualidade da gestão desses bens intangíveis, como foi comprovada nesse estudo, é certo que o próximo passo será o estreitamento das relações para o estabelecimento de parcerias cada vez mais eficientes. As universidades estão se preparando, compreendendo os mecanismos da proteção patentária e a valoração do produto acadêmico. As universidades do centro-oeste têm aprimorado seu gerenciamento de patentes, dando-lhe a devida atenção, visando ter grandes benefícios com o marco legal da ciência e tecnologia. Esta é a estratégia mais promissora tanto para o crescimento das universidades, que contribuirá para sua projeção nacional e internacional, quanto para o crescimento da indústria e comércio da região. As indústrias

farmacêuticas, por sua vez, estão paulatinamente migrando do investimento de genéricos para produtos mais inovadores, refletindo em números progressivos de depósitos de patentes. A gestão do portfólio de patentes pelas indústrias ainda não pode ser medida com acuracidade devido ao grande número de pedidos ainda sem exame concluído ou iniciado pelo INPI, porém, é possível destacar que as indústrias que estão buscando inovação, também estão desenvolvendo parcerias com universidades, demonstrando que, apesar de muito aquém do ideal no Brasil, este é um caminho de compartilhamento de conhecimento da pesquisa básica das universidades tem grande utilidade e interesse de ser explorado com foco em mercado. No entanto, é necessário que o aprendizado se dê com a velocidade com que o setor industrial necessita, caso contrário, outras soluções, que não são de interesse das universidades públicas, podem ganhar força e tornar o marco legal mais uma iniciativa sem projeção no mundo corporativo. Para que a cooperação entre indústria e universidade seja efetiva, é necessário que acordos de transferência de tecnologia ou de desenvolvimento tecnológico em cooperação sejam firmados e termos de cessão de titularidade de patentes. A pesquisa e desenvolvimento realizados em cooperação entre empresas e universidades apresentam a vantagem de as patentes geradas em Co titularidade terem maiores chances de gerenciamento adequado. Não obstante, é fundamental o aprimoramento da gestão do portfólio próprio de patentes das universidades como uma forma de atrair o interesse das empresas em encontrar na pesquisa básica um meio importante de inovações com perspectivas de atingir o mercado. Essa deve ser a preocupação das Universidades nos próximos anos.

Referências

BRASIL. Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016 , disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm Acesso em: 12/12/2018.

BRASIL. Lei no 12.772, e 28 de dezembro de 2012, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12772.htm , acessado em 12/12/2018.

ELER, G. “O que é o Marco Legal da Ciência. E qual o debate sobre as Medidas. Data de publicação: 28/02/2018. Expresso: <https://www.nexojournal.com.br/expresso/> Acesso em: 12/12/2018.

ALMEIDA, K. 25/05/2016. <https://www.metropoles.com/materias-especiais/industrias-transformam-a-realidade-do-centro-oeste>. Acessado em 12/12/2018

COHEN, D. Um remédio para a Universidade, publicado em 06 de dezembro de 2018, <https://exame.abril.com.br/revista-exame/um-remedio-para-a-universidade/> Acessado em 08/12/2018

URIAS E. A indústria farmacêutica brasileira: um processo de co-evolução de instituições, organizações industriais, ciência e tecnologia. Dissertação de Mestrado.

UNICAMP. Instituto de Geociências. Campinas. 104p. 2009.

BRASIL. LEI n° 5.772, DE 21 DE DEZEMBRO DE 1971. (Revogada pela Lei n° 9.279, de 1996).

BRASIL. Lei da Propriedade Industrial, no 9279 de 14 de maio de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm

BRASIL. LEI N° 9.787, DE 10 DE FEVEREIRO DE 1999. Altera a Lei no 6.360, de 23 de setembro de 1976, que dispõe sobre a vigilância sanitária, estabelece o medicamento genérico, dispõe sobre a utilização de nomes genéricos em produtos farmacêuticos e dá outras providências.

MADARAZO, G. Panorama Indústria Farmacêutica 2015. Disponível em: <http://cnq.org.br/system/uploads/publication/9aec2f902857d5d6467b924555af8983/file/panorama-industria-farmaceutica-b.pdf> Acessado em 06/12/2018.

AEMF. Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico 2016, disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/374947/3413536/Anu%C3%A1ri>

o+Estat%C3%ADstico+do+Mercado+Farmac%C3%AAutico+-+2016/
485ddf50-a37f-469f-89e5-29643c5c9df5

PINTO, J. C.; SILVA, A. R.; SILVA, T. G. O uso de patentes como instrumento metodológico para ensino multidisciplinar das inovações tecnológicas. 10º ENFOPE Encontro Internacional de formação de Professores e 11º FÓRUM PERMANENTE INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO EDUCACIONAL, v.10, n.1, 2017.

TEIXEIRA, H. S. B; TEIXEIRA, R. L. P; BRITO, M. L. A; LACERDA, J. C; ARAÚJO, M. V. P. O desenvolvimento do conhecimento na Pesquisa e Desenvolvimento e o registro através de patentes no Brasil: uma experiência profissional. *Research, Society and Development*, v. 6, n. 4, p. 370-381, dez. 2017.

FÁVERO, M. DE L. DE A. A universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. *Educar em Revista*, n. 28, p. 17-36, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n28/ao3n28>>. Acessado em: 16 dez. 2018

CURRAL DEL REY. Os anos 1950: Metropolização e Desordem Urbana. *Curral del Rey*. 2014. Disponível em: <<http://curraldelrei.blogspot.com/2011/07/os-anos-1950-metropolizacao-e-desordem.html>>. Acesso em: 16 dez. 2018

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico 2017. 28p. Brasília. 2018

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Tabela de Códigos de Despachos. 2019. Disponível em: <<file:///C:/Users/User/Downloads/tabela-despachos.pdf>>

Capítulo 5

Processos de análise de etapas e critérios de editais financiados pela FINEP no âmbito empresarial e institucional

Cristiana Dutra e Silva

Fernanda Nogueira Pires Veras

Vagner Cassol

Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior

O presente trabalho apresenta os processos de análise de etapas e critérios de editais financiados pela FINEP no âmbito empresarial e institucional, através da análise de dois editais disponibilizados no site da FINEP. Para tanto, foram observados os pontos de atenção inerentes e específicos de cada chamada pública a fim de orientar os participantes a cumprirem as normas e procedimentos exigidos pela financiadora.

Por fim, será apresentado um comparativo entre esses dois perfis atendido pela FINEP no processo de financiamento de um projeto inovador. A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019 é o documento de orientação estratégica de médio prazo para a implementação de políticas públicas na área de Ciência Tecnologia & Inovação (ENCTI, 2016). O sistema brasileiro de CT&I tem dispensado uma atenção para os desafios globais considerados crescentes, quais sejam: crescimento e envelhecimento da população; mudanças climáticas; acesso à água e à energia; disponibilidade de alimentos; tratamento e a prevenção de doenças, desastres naturais; e segurança. O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações exerce a função de Coordenador do Sistema Nacional

de Ciência Tecnologia e Inovação, sendo considerado o principal ator político a nível de Estado que estimula a inovação no Brasil. Existem cinco Agências de Fomento coordenadas pelo MCTIC, sejam elas: CNPq CAPES, FINEP, BNDES e FAP, porém o artigo norteará o processo advindo do FINEP. **FINEP** - Financiadora de Estudos e Projetos é uma empresa pública brasileira de fomento à ciência, tecnologia e inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas, sediada no Rio de Janeiro (Site FINEP). Uma agência pública de inteligência que pensa o desenvolvimento do Brasil através do fomento à trinca ciência, tecnologia e inovação. Esta é a Finep, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). A FINEP financia desde a pesquisa básica até a preparação do produto para o mercado, para tanto são necessárias participações via Editais Públicos que são chamadas / documentos lançados por empresas públicas com o objetivo de fomentar o processo de desenvolvimento da região. Tendo abrangência municipal, regional ou nacional. Considerando os âmbitos de atendimentos municipal, regional ou nacional, faz-se necessário a compreensão e amplitude dos processos para financiamento de projeto inovador, sendo que entende-se projeto um esforço temporário empreendido, de forma organizada, para criar um novo processo, produto ou serviço e ainda tendo por objetivo a execução de um plano estratégico de uma organização de empresa ou instituição de pesquisa. Conforme orientação do site da Finep, o mesmo não opera por meio de intermediários (pessoa física) remunerados para conceder financiamentos ou para agilizar seus processos internos. Qualquer solicitação deve ser encaminhada à empresa ou aos agentes credenciados nos Estados, sem que haja necessidade de pagamento por parte do solicitante. (Site FINEP)

Financiamento voltados a empresas

Segundo Pinheiro (2011), inovação é fruto da criatividade colocada em prática com o intuito de gerar resultados positivos para

o negócio e criar impacto positivo para as pessoas. Ela está onde há valor percebido pelas pessoas. Considerando que a Finep concede financiamentos reembolsáveis e não reembolsáveis a empresas brasileiras, há nesse processo dois véios de fomento à inovação, sendo: desenvolvimento e a inovação em empresas já estabelecidas, e o desenvolvimento de mercados, com implementação de uma primeira unidade industrial e também incorporações, fusões e joint ventures. Neste artigo foi realizado a análise do Edital de Programa de Investimentos em Startups Inovadora em situação encerrada do ano de 2017 disponível (SITE FINEP). As propostas de financiamento devem ser apresentadas em resposta a chamadas públicas ou encomendas especiais onde os interessados devem se ater aos seguintes pontos do cronograma de seleção pública.

Instrumento de apoio financeiro - acontece a partir da celebração de um contrato particular de outorga de opção de subscrição de participação social sem restrições ao direito de voto entre a FINEP e a empresa proponente.

Características gerais da chamada pública - consiste em etapas pré-definidas onde a primeira etapa consistem em avaliação do plano de negócios, a segunda etapa banca avaliadora presencial e a terceira etapa visita técnica e avaliação da documentação jurídica.

Temas e tecnologias habilitadoras - tendo como tema central estratégia competitiva o desenvolvimento de produtos, processos ou serviços baseados em uma tecnologia habilitadora. Tema: *Agritech*, BIM (voltado para construção civil), cidades sustentáveis, defesa, economia criativa, educação, energia, Fintec, *Healthtech*, Mineração, Petróleo e Química. Tecnologia Habilitadora: Biotecnologia, *Blockchain* (produtos, processos e serviços), Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Manufatura Avançada, Microeletrônica, Nanotecnologia, Realidade aumentada, Realidade Virtual e Realidade Mista. É importante destacar que a empresa interessada, deverá selecionar no ato da inscrição apenas um dos temas ou tecnologias habilitadoras.

Disponibilidade de recursos - para que os recursos sejam disponibilizados é necessário que a empresa seja aprovada no processo de seleção e que haja a celebração do contrato, sendo este em duas parcelas.

Elegibilidade dos participantes - Para participar e concorrer ao apoio da Finep a empresa deve ser brasileira com sede no Brasil e ainda que desenvolvam tecnologias inovadoras e que sejam capazes de desenvolver produtos, serviços ou processos novos a partir da integração de tecnologias existentes com adição de desenvolvimento novo, não se limitando a revender, implantar ou instalar serviços de terceiros. Esse produto, processo ou serviços, não pode se encontrar em fase da ideia ou pesquisa, precisa estar no mínimo, na fase de protótipo, preferencialmente, que já tenham ocorrido as primeiras vendas. Segundo o Manual de Oslo um protótipo é um modelo original (ou uma situação de teste) que inclui todas as características técnicas e as funções do novo produto ou processo.

Envio das propostas - é necessário estar atento a data limite estabelecida no edital sendo que o formulário pode ser reaberto e/ou acrescidas por iniciativa da própria empresa proponente, desde que a opção “enviar” ainda não tenha sido acionada. O número de inscrição eletrônica será emitido por empresa.

Processo de seleção - Essa etapa é composta de três fases:

Primeira etapa: Avaliação do Plano de Negócio que tem como critério elegibilidade, mercado, posicionamento e produtos, inovação, equipe e estrutura societária, cartas de compromisso de investimento, sendo este último não obrigatório, porem acrescenta pontuação a nota da primeira etapa por constar o investidor anjo.

De acordo com o site Anjos do Brasil o Investimento Anjo é aquele efetuado por pessoas físicas com seu capital próprio em empresas nascentes com alto potencial de crescimento (as startups) apresentando as seguintes características:

1. É efetuado por profissionais (empresários, executivos e profissionais liberais) experientes, que agregam valor para o empreendedor com seus conhecimentos, experiência e rede de relacionamentos além dos recursos financeiros, por isto é conhecido como smart-money.
2. Tem normalmente uma participação minoritária no negócio.
3. Não tem posição executiva na empresa, mas apoiam o empreendedor atuando como um mentor/conselheiro.

Segunda etapa: Banca Avaliadora Presencial – Eliminatória e Classificatória: Nessa etapa cada empresa terá cinco minutos para a banca avaliadora, sendo que um representante da empresa proponente é o responsável pela apresentação da proposta. As avaliações das empresas na segunda etapa se darão com base nos seguintes quesitos: Mercado e Estratégia, Inovação e diferenciais, Empreendedor e Equipe, Carta de compromisso de investimento, neste caso também não obrigatório, porem acrescentará pontuação da empresa concorrente.

Terceira etapa: Visita Técnica e Avaliação de Documentação Jurídica – Serão objetos de visita técnica as empresas aprovadas na segunda etapa, com o objetivo de conferir instalações físicas e dados informados na proposta. Essa agenda de visitas é definida pela FINEP. No momento de avaliação da documentação jurídica a FINEP leva em consideração a regularidade fiscal e jurídica, caso seja constatado irregularidades ocorre a desclassificação da empresa.

Contratação e Liberação - Somente estarão aptas à contratação as empresas que comprovarem regularidade fiscal e jurídica e que comprovarem o aporte de capital declarada nas cartas de compromisso e investimento anjo pontuadas nas primeiras e segundas etapas. A FINEP disponibiliza modelo de minuta contratual contendo a cláusulas padrão, relativas a contratação de operação de investimento envolvida no processo de seleção, correspondendo aos diferentes tipos de pessoas jurídicas. Após o contrato e liberação, a FINEP realiza monitoramento conforme as regras do programa. Todas essas informações constantes deste edital são regidas por normas do MCTIC.

Financiamento voltados a instituições de pesquisa

Como instrumento de estudo de chamada pública de apoio institucional foi realizado a análise de Edital em situação encerrada do ano de 2016 disponível no site da FINEP.

Como objetivo a chamada pública as Instituições de Pesquisa, apoiam instituições relevantes e que não estejam sendo apoiadas por outros programas do MCTIC/FINEP/CNPq. Como característica geral é de fluxo contínuo destinado a seleção de projetos definidas nas seguintes etapas:

- Pré-qualificação
- Apresentação do Projeto

É importante ressaltar que a instituição executora participara em apenas um pré-projeto na etapa de pré-qualificação. Os pré-projetos encaminhados para avaliação do comitê de seleção serão avaliados mensalmente, com base nos seguintes critérios: Relevância científica e/ou tecnológica da proposta para instituição; impactos e externalidades devido aos resultados esperados do projeto para o Sistema Nacional de C&T&I o qual consiste em um documento capaz de conjugar esforços em todos os âmbitos – federal, estadual, municipal, público e privado – e promover o aperfeiçoamento do marco legal e a integração dos diferentes instrumentos de apoio a C,T&I disponíveis no País (ENCTI, 2016)

Apresentação do projeto - deverá ser apresentado via FAP (Fundo de Apoio à Pesquisa) e conter:

- Descrição do problema a ser abordado, sua fundamentação teórica, sua metodologia e os resultados esperados;
- Metas e indicadores de acompanhamento de longo prazo, para avaliação de impactos e resultados do projeto;
- Lista das metas e dos indicadores de acompanhamento do projeto;

- Descrição da infraestrutura física existente, para a realização do projeto e para o recebimento e instalação dos equipamentos solicitados;
- Discriminação, com o detalhamento da Relação de Itens a ser apoiada, em consonância com as áreas prioritárias indicadas no plano da instituição;
- E ainda apresentar PROFORMA *invoice* para os equipamentos importados e orçamentos dos equipamentos nacionais.

Posteriormente ao envio via FAP, é obrigatório o envio à Finep de uma cópia do projeto em meio eletrônico – *pendrive* ou *CD* - uma cópia do recibo eletrônico e 01 (uma) cópia impressa da proposta, assinada pelos dirigentes das instituições envolvidas e pelo coordenador do projeto, para comprovação dos compromissos estabelecidos.

Análise do projeto - considera-se os aspectos usuais, tais como:

- O grau de compatibilidade da proposta com o pré-projeto.
- A relevância científica e/ou tecnológica da proposta;
- A clareza da definição dos objetivos;
- A adequação da metodologia;
- A infraestrutura física para execução da proposta;
- A qualificação, experiência e dedicação da equipe executora;
- A viabilidade do cronograma físico e prazos de execução apresentados;
- A adequação do orçamento e cronograma de desembolso;
- A potencialidade do impacto social dos resultados do projeto;
- Os resultados esperados.

Como resultado da análise operacional, poderão ser realizados ajustes na proposta, além desta etapa ainda será realizada a análise jurídica, envolvendo a verificação da documentação necessária à contratação e adequação à legislação vigente.

Deliberação as propostas recomendadas serão submetidas à apreciação da Diretoria da Finep para deliberação e posterior divulgação dos resultados.

Resultados - É importante ressaltar que o resultado é divulgado em diário oficial da União.

Elegibilidade das instituições participantes - Sendo instituição proponente/conveniente e instituições executoras. As Instituição Proponente/Conveniente devem atender aos seguintes itens:

- Órgão ou entidade da Administração Pública direta ou indireta de qualquer esfera de governo sem fins lucrativos;
- Organizações Sociais (OS) qualificadas nos termos da Lei nº 9.637/1998, cujas atividades sejam dirigidas à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico;
- Entidade privada sem fins lucrativos, responsável pela execução gerencial e financeira do projeto;
- Instituição Científica e Tecnológica - ICT, pública ou privada sem fins lucrativos.

ICT são órgãos ou entidades da administração pública ou entidades privadas sem fins lucrativos que tenham como missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico (Site REDETIC).

E as Instituições Federais devem ser integrantes do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal – SIAFI.

As instituições privadas sem fins lucrativos deverão ter no mínimo 03 (três) anos de existência, em observância ao disposto no art. 75, inciso VII, da Lei 13.242/15 – LDO 2016.

Quanto a Instituição Executora deve ser estas:

- Institutos, Centros, Unidades Organizacionais ou Órgãos Suplementares de Instituição Científica e Tecnológica - ICT, públicos ou privados sem fins lucrativos.
- Organizações Sociais (OS), qualificadas nos termos da Lei nº 9.637/1998, cujas atividades sejam dirigidas à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico.

Recursos financeiros a serem concedidos

É de fundamental importância estar atento a região a qual será concedido o recurso financeiro, bem como o prazo de utilização

dos valores concedidos a contar da celebração do instrumento contratual.

Com relação às despesas apoiáveis com recursos FINEP/FNDCT o projeto deve conter despesas correntes, despesas de capital, operacionais e administrativas.

Contrapartida e outros aportes de recursos

De acordo com o disposto na Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO 2016 será exigida a apresentação de contrapartida financeira, nos convênios que vierem a ser firmados diretamente com Instituições Estaduais, Municipais e do Distrito Federal.

As instituições de pesquisa deverão se atentar ao prazo da chamada pública e execução dos projetos, bem como hipótese de prorrogação.

As condições para a contratação de cada projeto serão definidas na respectiva Decisão da Diretoria Executiva da FINEP que aprovar o apoio. Aprovada a contratação segue para etapa de acompanhamento e avaliação, onde haverá o acompanhamento técnico e financeiro dos projetos através de relatórios técnicos, visitas de acompanhamento, reuniões técnicas ou outros mecanismos de avaliação.

Considerações finais

A partir das chamadas públicas analisadas no presente trabalho, percebe-se que há uma organização desde o lançamento até o acompanhamento dos editais, permitindo aos participantes a lisura no processo. Foi percebido que os editais voltados aos participantes com perfil empresa, possuem parâmetros, modalidades e aspectos a serem considerados com maior grau de exigência em relação ao perfil Instituição de Pesquisa. É sabido que a FINEP abrange todas as etapas e dimensões do ciclo de desenvolvimento científico e tecnológico, que vai desde pesquisa básica a aplicada, inovação e desenvolvimento de produtos, serviços e processos. Com isso apoia e incentiva as empresas e instituições

na área de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil, se preocupando com os temas os quais merecem atenção. Como ponto positivo também foi observado as parcerias estabelecidas entre a FINEP e as Instituições de C&T que entre si se articulam com vista a atuação mais eficaz da política dos recursos alocados à pesquisa e inovação no Brasil.

Referências

Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016-2019) Disponível em: <https://portal.insa.gov.br/images/documentos-oficiais/ENCTI-MCTIC-2016-2022.pdf> Acesso em: 26 fev. 2018.

Site da Finep. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/sobre-a-finep> Acesso em: 26 fev. 2018.

PINHEIRO, Tennyson. ALT, Luis. Design Thinking Brasil. Ed.: Ael Alta Books Elsevier, 2011.

Site Anjos do Brasil. Disponível em: <http://www.anjosdobrasil.net/o-que-eacutem-investidor-anjo.html>. Acesso em: 05 mar. 2018.

Manual de Oslo. 3.ed. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/> Acesso em: 05 mar. 2018.

Site REDETIC. Disponível em: <http://www.redetic.rnp.br/redetic/instituicoes-de-ciencia-e-tecnologia-icts> Acesso em: 08 mar. 2018.

Capítulo 6

A Amazônia Legal, o bioma Cerrado e a inovação tecnológica no agronegócio

Paola Silva

Maria das Graças Ferraz Bezerra

Degson Ferreira

Com o aumento da preocupação da sociedade e da comunidade científica acerca do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável e com a ampliação de perdas nas lavouras e o aparecimento de populações de pragas cada vez mais resistentes aos defensivos agrícolas, a biotecnologia relacionada à pesquisa agropecuária tem desenvolvido métodos de controle de pragas, a exemplo do controle biológico, operacionalizado dentro do contexto de Manejo Integrado de Pragas (MIP). Os números da agropecuária são notícia constantemente, principalmente com relação aos recordes de produção. O agronegócio mantém positiva a balança comercial, com a produção competitiva de alimentos, mantendo-se como uns dos principais responsáveis pela estabilidade da economia. O empreendedorismo do produtor brasileiro, amparado pela geração de tecnologias tropicais encabeçadas pela Embrapa, colocaram a agricultura do nosso país nos patamares de avanço tecnológico de hoje. Solos ácidos corrigidos, materiais genéticos adaptados e grande aparato tecnológico em máquinas, equipamentos e produtos tornaram áreas consideradas de baixo potencial em verdadeiros oásis de produção. Assim, avançou-se na biotecnologia e incorporando-se tecnologias de gestão e de informação. Sistemas produtivos integrados, inovadores sistemas de agricultura de precisão que

minimizam o uso dos recursos e processos biológicos incorporados aos sistemas de produção como o controle biológico de pragas e a fixação biológica de nitrogênio, dentre outros, contabilizam aumentos de produtividade, com sustentabilidade e qualidade nos alimentos produzidos e com números decrescentes de desmatamento e de danos ao meio ambiente. O ganho de produtividade a partir do sucesso do manejo de pragas é resultado de uma série de atividades que devem ser estruturadas e executadas de forma integrada, pois “definitivamente a Revolução 4.0 está chegando ao campo e o controle biológico encontra um terreno fértil para que na esteira da agricultura de precisão ocupe seu devido espaço nas grandes áreas agricultáveis do país” (POLETTI, 2016, p. 1). “É preciso inovação e produtividade, é preciso ciência, é preciso somar inteligência à nossa potência” (BRASILAGRO, 2018, p. 1), afirmação proferida por Nizan Guanaes, se referindo a Agricultura 4.0 que já é realidade, transformando o agronegócio a partir da pesquisa. O agronegócio brasileiro já se destaca na Agricultura 4.0, em especial pela incorporação de processos da chamada agricultura de precisão, estando marcado pela transformação digital e seus impactos na automação através da utilização de equipamentos robotizados nas fazendas, representando mobilidade no campo, economia de insumos, ganhos de produtividade e sustentabilidade e, principalmente conservação, a partir da correta utilização do solo procurando manter ou melhorar sua fertilidade, de modo a manter sua composição, estrutura e biodiversidade natural. A partir de informações precisas e do uso da biotecnologia, os agricultores poderão minimizar o uso de defensivos agrícolas e fertilizantes, reduzir custos e perdas, diminuir a utilização de espaços de terra, água e energia, aumentar a segurança dos trabalhadores, ampliar a produtividade e ganhar sustentabilidade diminuindo os impactos ambientais causados pela atividade agrícola. Vale lembrar que quanto se refere à sustentabilidade, não se está enfatizando somente o meio ambiente, mas também a melhora das condições de bem-estar e de consumo de toda a sociedade, sem o comprometimento das gerações futuras, já que a sustentabilidade se

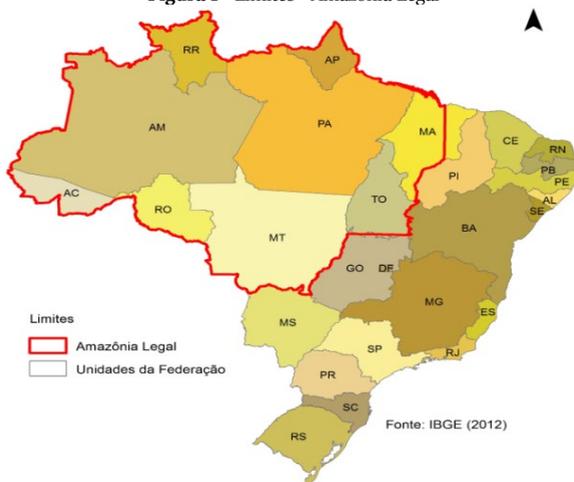
divide no tripé composto pelos vieses econômico, social e ambiental. A soja (*Glycine max*) é a oleaginosa mais plantada no Brasil e o país é o segundo maior produtor mundial, atrás apenas dos Estados Unidos, com área de mais de 13 milhões de ha e produção de 31 milhões de toneladas, sendo cultivada desde o Sul do país, até as regiões Nordeste e Norte com perspectivas ainda de expansão de sua área plantada para novas fronteiras agrícolas, consistindo-se em um dos produtos agrícolas de maior importância na agricultura brasileira, graças a sua grande expansão na região dos cerrados, e os novos pólos de desenvolvimento agrícola no Tocantins e Maranhão. No entanto, epidemias de pragas que eram antes consideradas sem importância econômica têm ocorrido nas últimas safras colocando em risco a produtividade e o futuro dessa importante cultivar (BUENO et al., 2007; DIDONET et al., 2003; IBGE, 2016), levando os produtores brasileiros a desembolsarem mais de 10 milhões de dólares com inseticidas químicos por safra para controlá-las. (EMBRAPA, 2017, p. 13). Diante disso, o presente capítulo exhibe resultados da evolução de pesquisas em inovação e tecnologia direcionadas ao controle de pragas no agronegócio, no Brasil e no mundo e de uma pesquisa sobre o uso do controle biológico de pragas da soja (*Glycine max*) nos municípios de Guaraí, Nova Rosalândia e Porto Nacional, estado do Tocantins, na região da Amazônia Legal. Como decorrências, tem-se que o controle biológico incorporado ao manejo integrado de pragas pode contabilizar custos menores aos produtores, além dos benefícios ao homem e ao meio ambiente através da preservação da diversidade, narrando experiências bem-sucedidas locais, as quais podem ser reproduzidas em todo o país, considerando as especificidades de cada região.

A Amazônia legal, o bioma Cerrado e a inovação tecnológica no agronegócio

O conceito de Amazônia Legal (Figura 1) foi instituído pelo governo brasileiro em 1953 como forma de promover o

desenvolvimento social e econômico dos estados da região amazônica, ou seja, dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, acrescidos da totalidade do Estado do Mato Grosso e dos municípios do Estado do Maranhão situados a oeste do meridiano 44°, com uma extensão total de 5.217.423 km², que corresponde a 61% do território brasileiro e contém 20% do bioma Cerrado e parte do Pantanal mato-grossense (IBGE, 2010; DICIONÁRIO AMBIENTAL, 2014).

Figura 1 - Limites - Amazônia Legal



Fonte: EMBRAPA (2017)

A região, apesar de sua grande extensão tem apenas 21.056.532 habitantes, ou seja, 12,4% da população nacional e a menor densidade demográfica do país (cerca de quatro habitantes por km²). Nos nove estados residem 55,9% da população indígena brasileira, cerca de 250 mil pessoas. Também, a região da bacia amazônica é compreendida pela grande bacia do rio Amazonas, com 25 mil quilômetros de rios navegáveis e representa 67% das florestas tropicais do mundo. Igualmente, a área abrange o Brasil, o Peru, a Bolívia, o Equador, a Colômbia e a Venezuela e se fosse um país, a Amazônia Legal seria o 6º maior do mundo em extensão territorial (BBC Brasil, 2009; IBGE, 2010; DICIONÁRIO

AMBIENTAL, 2014). Já, o Cerrado caracteriza-se como o segundo maior bioma brasileiro, sendo considerado como uma das 34 regiões de maior biodiversidade do planeta, junto com a Mata Atlântica e respondendo por cerca de um terço da produção de grãos do país (como soja, milho, trigo, arroz, sorgo, café, etc.), metade da produção de carnes e a maioria da produção de algodão do Brasil (HALFELD-VIEIRA et al., 2016). O Cerrado está localizado no Planalto Central do Brasil e possui o equivalente a 1,8 milhões de km² (21% do território brasileiro), com extensão de mais de 20 graus de latitude e ocupando áreas pelos estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal (áreas contínuas) e manchas de pequenas extensões na Mata Atlântica, Floresta Amazônica e Caatinga com presença em 13 estados brasileiros (HALFELD-VIEIRA, 2016, p. 635). Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu alterações com a ocupação do homem. A expansão da fronteira agrícola brasileira colaborou para o esgotamento dos recursos naturais da região (BRASIL, s/d), pois o avanço do agronegócio brasileiro representado por atividades latifundiárias e a demanda da população brasileira por emprego, alimentos, água, fibras, óleos essenciais, fármacos, energia, entre outros, são um dos grandes obstáculos para a conservação do bioma Cerrado atualmente (HALFELD-VIEIRA et al., 2016), sendo necessárias medidas de proteção urgentes para que esse cenário não continue a ser degradado, podendo serem inseridas neste contexto, a busca pela produção mais sustentável de grãos nas áreas compreendidas no Cerrado brasileiro através da observação por parte dos produtores dos preceitos do manejo integrado de pragas – MIP e da adoção ao controle biológico de pragas.

A Inovação Tecnológica no Agronegócio

Os danos provocados por pragas na cultura da soja (*Glycine max*), principalmente nas regiões tropicais, estão entre as principais causas de perdas, atacando as plantas desde a germinação até o

armazenamento, sendo que no agroecossistema de soja (*Glycine max*) existe um grande número de inimigos naturais¹ (predadores², parasitoides³ e patógenos⁴) que se alimentam ou parasitam lagartas, ovos e ninfas de percevejos, exercendo controle e permitindo que população da praga⁵ seja mantida abaixo do nível crítico de infestação (UNITINS, 1999). Portanto, o conhecimento das principais espécies de inimigos naturais presentes no agroecossistema⁶ pode representar táticas de MIP. Além disso, como integrante do MIP tem-se o sistema de plantio direto associado à rotação de culturas o qual “influencia na dinâmica populacional de pragas.” (AZEVEDO, 2009, p. 3). O MIP⁷ de pragas consiste num processo de tomada de decisão envolvendo o uso de estratégias de controle que utiliza várias táticas em consenso com o ambiente, que através do monitoramento⁸ da lavoura prevê a adoção de meios mais adequados para o controle de cada espécie, integrando as plantas nas diferentes fases da cultura, se contrapondo ao controle pelo uso exclusivo de inseticidas (KOGAN, 1998; PROKOPY; KOGAN, 2003). O MIP apresenta o Controle Biológico como um dos seus principais suportes, tanto para manutenção dos inimigos

¹ **Inimigo natural:** Um organismo que vive às custas de outro organismo e que pode ajudar a limitar a população daquele organismo. Incluem parasitoides, parasitas, predadores, organismos fitófagos e patógenos (FAO, 2009).

² **Predador:** Um inimigo natural que captura e alimenta-se de outros organismos animais (FAO, 2009).

³ **Parasitóide:** Um inseto parasita somente nos seus estádios imaturos, matando o hospedeiro no processo de seu desenvolvimento, e vivendo livre quando adulto (FAO, 2009).

⁴ **Patógeno:** Microrganismo causador de doença (FAO, 2009).

⁵ **Praga:** Qualquer espécie, raça ou biótipo de planta, animal ou agente patogênico, nocivos a plantas ou produtos vegetais (FAO, 2009).

⁶ **Ecossistema:** complexo dinâmico de plantas, de pelo menos uma população agrícola, animais e comunidades de microorganismos e seu ambiente abiótico, interagindo como uma unidade funcional (FAO, 2009).

⁷ **MIP:** Conjunto de práticas agrônômicas baseadas no manejo das populações de pragas, patógenos e plantas invasoras, visando minimizar a utilização de agrotóxico ou afim e manter a população dos agentes abaixo do nível de dano econômico (SANTA CATARINA, 2012).

⁸ **Monitoramento:** Um processo oficial em curso para verificar situações fitossanitárias (FAO, 2009).

naturais existentes, através da utilização de produtos seletivos a esses, seja pela criação ou liberação de predadores, parasitoides e patógenos. (AZEVEDO, 2009, p. 8). A técnica norteia a tomada de decisões de controle de pragas com base num conjunto de informações sobre os insetos e sua densidade populacional, na ocorrência⁹ de inimigos naturais e na capacidade da cultura de tolerar os danos. Assim, o monitoramento da lavoura, a identificação correta das pragas e dos inimigos naturais, o conhecimento do estágio de desenvolvimento da planta e dos níveis de ação são importantes componentes do MIP Soja (AZEVEDO, 2009; HOFFMANN-CAMPO et al., 1999). Com relação às perspectivas do manejo integrado de pragas da Soja – MIP SOJA, o programa brasileiro, fundamentado nas experiências desenvolvidas pela EMBRAPA, é considerado um dos exemplos mais significativos do mundo, em relação ao impacto econômico, ambiental e social, servindo de modelo para outros programas no país e em outros países da América Latina (HOFFMANN-CAMPO et al., 1999; GAZZONI; YORINORI, 1995; KOGAN, 1998; PANIZZI, 1977). Os dados alcançados no monitoramento das pragas a partir da adoção do MIP Soja permitiram que uma quantidade enorme de produtos químicos deixasse de ser aplicada nas lavouras e quando necessárias as aplicações passaram a ter critérios técnicos, baseados nos níveis de ação, tendo o MIP promovido uma racionalização no controle de pragas e reduzido o volume de utilização e o perfil dos inseticidas utilizados. (CORRÊA-FERREIRA, 1993; CORSO, 1990; GAZZONI, 2012; HOFFMANN-CAMPO et al., 1999; MOSCARDI, 1983; OLIVEIRA et al., 1988). Entre os agentes de controle biológico com potencial de uso no manejo integrado da lagarta *P. includens* está o parasitoide de ovos do gênero *Trichogramma* que controla a praga ainda na fase de ovo, além de apresentar a capacidade de ser criado em larga escala por um custo relativamente baixo. Estudos com

⁹ **Ocorrência:** A presença, em uma área, de uma praga oficialmente reconhecida como sendo nativa ou introduzida e que não tenha sido oficialmente relatada como erradicada (FAO, 2009).

esses parasitóides vêm sendo conduzidos em mais de 50 países e liberações inundativas realizadas comercialmente em cerca de 32 milhões de hectares todo ano. Pesquisas visando também à utilização desse parasitoide no controle da lagarta-falsa-medideira vêm sendo realizadas em parceria entre a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ/Piracicaba e a Embrapa Soja apresentando resultados promissores (BUENO et al., 2007; PARRA; ZUCCHI, 2004). Além do *Trichogramma*, outro agente de controle biológico para uso no MIP Soja no controle de *P. includens* é o vírus de poliedrose nuclear (VPN) (*Baculoviridae: Nucleopoliedrovirus*) (PsinNPV), que obteve resultados promissores em testes no Brasil, sendo que a Embrapa Soja, Londrina, avaliou esse vírus em campo, com a finalidade de utilizá-lo como um bioinseticida para o controle de lagartas de *P. includens* (BUENO et al., 2007, p. 14). Há que se ressaltar, também, que o bioinseticida à base da bactéria *Bacillus thuringiensis* pode ser empregado, tanto isoladamente quanto em combinações com liberações de *Trichogramma spp.*, visando minimizar o uso de inseticidas químicos de amplo espectro na cultura, pois entende-se que o controle biológico deve ser priorizado, embora o controle químico ainda seja necessário em muitas situações, tendo-se, da mesma forma, para o controle de pragas da soja, produtos considerados seletivos para a maioria dos organismos benéficos como os inseticidas reguladores de crescimento ou inseticidas fisiológicos, que atuam na fisiologia do inseto fazendo com que ele morra por não conseguir se alimentar (BUENO et al., 2007; HOFFMANN-CAMPO et al., 1999; PANIZZI et al., 1977). Portanto, o sucesso na adoção do MIP/CB está fundamentado na tomada de decisão de controle, a partir de informações obtidas através da avaliação regular e constante das lavouras, medindo o nível de ataque (número e tamanho dos insetos pragas) e estágio de desenvolvimento da soja (*Glycine max*), além dos inimigos naturais constantes no ambiente, embora todo o potencial dos parasitóides e outros inimigos naturais para o CB de insetos não tenha sido ainda decifrado (BUENO et al. apud PROKOPY; KOGAN, 2003; CORRÊA-

FERREIRA, 2002; DIDONET et al., 2003; GAZZONI, 2012; MORALES; SILVA, 2006). Com relação às tendências e ao mercado do controle biológico no Brasil, a Embrapa ressalta que é necessário um estímulo maior e a retomada ao manejo integrado de pragas a partir da conscientização da população (EMBRAPA, 2017) e que em 2017 havia 254 projetos de pesquisa em andamento no Portfólio de Controle Biológico das unidades da Embrapa, com o envolvimento de 147 profissionais (pesquisadores, técnicos e analistas), representando um empenho grande no desenvolvimento de pesquisas nas diversas áreas de atuação da empresa. Especificamente para a cultura da soja (*Glycine max*), no Brasil, existem razões práticas, de caráter econômico, cultural e institucional que têm impedido uma adoção em larga escala do MIP, embora o aumento da adoção do MIP seja fundamental para atingir objetivos relacionados à sustentabilidade dos sistemas de produção agrícola no Brasil. Como limitações à adoção do MIP, Gazzoni (2012, p. 794) aponta:

i) aplicações conjuntas com outros agrotóxicos; ii) monitoramento de pragas; iii) capacidade de identificação de pragas e conhecimento da biologia do inseto; iv) níveis de ação; v) crescente aumento do tamanho das lavouras de soja; vi) elevado preço da soja e baixo custo de controle de pragas; e vii) surgimento de novas e ataques mais intensos de pragas.

Em relação às aplicações conjuntas com outros agrotóxicos e ao monitoramento de pragas, muitos agricultores efetuam aplicações de herbicidas e inseticidas com bioinseticidas, sem respaldo técnico e avaliação da incidência de pragas na cultura, obtendo resultados insatisfatórios se constituindo em práticas onerosas e que não elevam o poder de controle de pragas na cultura pelos bioinseticidas. Também, a dificuldade de contratação e o elevado custo de manter equipes de “pragueiros” (trabalhadores capacitados para efetuar levantamentos de pragas), assim como a dificuldade de obter as informações em tempo hábil para a tomada

de decisão são entraves ao MIP. Hoje o principal problema dos produtos convencionais é a resistência que as pragas e doenças têm adquirido pelo uso indiscriminado no campo, no entanto, muitas vezes, não é recomendado o abandono total dos agroquímicos, pois o uso adequado dos dois produtos evita desperdícios, gastos desnecessários e resistência das pragas aos agroquímicos (MAPA, 2017; SOJA BRASIL, 2016). Outra limitação à adoção do MIP está relacionada à limitada capacidade de identificação de pragas e conhecimento da biologia do inseto por parte dos produtores e pragueiros. Mais um entrave apontado à adoção do MIP é o crescente aumento do tamanho das lavouras de soja (*Glycine max*), sobretudo na região conhecida como MATOPIBA (estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) que passaram de cerca de 60 ha para dimensões superiores a 1.000 ha por lavoura. No entanto, a tecnologia dos veículos aéreos não tripulados pode ajudar a resolver esta questão, atuando no monitoramento das lavouras, assim como, na aplicação dos bioinseticidas (GAZZONI, 2012; REVISTA A GRANJA, 2017). Em audiência pública realizada na Câmara dos deputados (2017), especialistas discutiram em seminário da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável estratégias para estimular tecnologias de controle biológico de pragas para diminuir o uso de agrotóxicos nas lavouras. O vice-presidente da Associação Brasileira de Empresas de Controle Biológico, *Ari Gitz*, apontou as mudanças de hábito e o desejo dos consumidores de adquirirem alimentos livres de químicos como principais motivadores para o mercado de bio defensivos que já movimentam 4 bilhões de dólares por ano, no mundo. No Brasil, são 56 empresas e 195 produtos registrados. Ari Gitz destaca que o controle biológico de pragas já é uma alternativa viável (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2017, p.1). Ainda segundo a Associação Brasileira de Controle Biológico o gargalo para o maior uso de bio defensivos é a difusão do conhecimento e a capacitação técnica em todo País, sendo a Embrapa muito atuante na promoção do controle biológico de pragas. Da mesma forma, dados do Ministério da Saúde apontam

para a alta média de intoxicações no Brasil pelo uso de agrotóxicos a média de intoxicações no Brasil pelo uso de agrotóxicos é de 6 casos para 100 mil habitantes. Estados com uso mais intensivo do produto, como Tocantins, chega a 16 casos para cada 100 mil habitantes, mas o próprio ministério reconhece que o número pode ser maior (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2017, p.1). Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Controle Biológico (ABCBio), outro entrave à adoção do CB, está na necessidade de financiamentos dos produtores já que não existe nenhuma linha específica para o segmento do CB representando uma desvantagem competitiva deste segmento com relação ao convencional (SOJA BRASIL, 2016).

O Controle Biológico de Insetos-Praga e os Inimigos Naturais das Pragas da Soja

O controle biológico aborda a regulação da população de plantas ou animais em seu *habitat* por inimigos naturais, promovendo o equilíbrio entre os organismos que compõem os ecossistemas, podendo ser utilizado através da liberação de agentes de controle biológico distribuídos por biofábricas ou pela preservação dos insetos benéficos na área (PARRA et al., 2002; REVISTA A GRANJA, 2017). Nada como a natureza para curar os males da natureza. Eis o princípio de um conceito chamado Controle Biológico de pragas e doenças. Mais do que uma concepção, uma série de razões indicam um horizonte promissor a esse método de enfrentamento natural das cada vez mais crescentes ameaças fitossanitárias das diferentes lavouras brasileiras. (REVISTA A GRANJA, 2017, p. 25). A expressão Controle biológico “foi utilizada pela primeira vez em 1919, pelo pesquisador Harry S. Smith quando se referiu ao uso de inimigos naturais no controle de insetos-praga” (SILVA e BRITO, 2015, p. 249). Desde então, muitos pesquisadores têm definido esse tipo de controle com ênfase à disponibilidade natural de parasitas, predadores e patógenos.

Assim, Silva e Brito (2015, p. 249) dizem que

controle biológico é a ação de parasitas, predadores e patógenos que mantém a densidade populacional de outros organismos em uma média mais baixa do que ocorreria em sua ausência ou a regulação do número de plantas e animais por inimigos naturais (VAN DEN BOSCH et al., 1982), ou, simplesmente, o restabelecimento do balanço da natureza (COSTA et al., 2006).

Conforme a estratégia de utilização, o controle biológico é dividido em três tipos, a saber: Controle Biológico Natural, Controle Biológico Clássico e Controle Biológico Aplicado (SIMONATO et al., 2014). No Controle Biológico Clássico são realizadas liberações de pequeno número de insetos numa mesma área a fim de que a população do inimigo natural se restabeleça na área em que foi liberada, sendo uma medida de controle de médio e longo prazos que deve ser implantada conjuntamente com outras técnicas de controle de pragas (SIMONATO et al., 2014). Para Parra (1993), o Controle Biológico Clássico faz parte da etapa de introdução do CB onde se observa a incidência de populações menores de inimigos naturais e as liberações ocorrem de forma inoculativa, ou seja, liberação de um pequeno número de insetos, sendo indicado para sistemas abertos e culturas perenes ou semiperenes e florestas. Assim, entende-se que o Controle Biológico Clássico é adequado para áreas que sofreram menos interferência do homem com relativa preservação da população de inimigos naturais. O Controle Biológico Aplicado pode ser entendido como a liberação de grande número de inimigos naturais (liberação inundativa) em determinada cultura, após criação massal em laboratório, visando rápida redução da população de pragas. Cita-se como casos de sucesso, em escala comercial, o uso do *Baculovirus anticarsia* na cultura da soja para combater a lagarta-da-soja e a liberação de *Cotesia flavipes* para o controle da broca da cana, que é considerado o maior exemplo da eficiência do controle biológico no campo (BUENO et al., 2012; SIMONATO et al., 2014). O Controle Biológico

Natural se destaca pela regulação dos insetos que afetam a soja (*Glycine max*) e que pode ser feito de forma natural, já que tanto os predadores como os parasitoides e os entomopatógenos exercem papel importante no controle de pragas, mantendo, por exemplo, populações de pragas como lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*) longe de danos econômicos, dispensando a aplicação de inseticidas, desde que sejam observadas as técnicas preconizadas pelo manejo integrado de pragas (MIP Soja). Um quarto tipo de controle biológico também tem sido considerado, ou seja, o Controle Biológico Aumentativo (ABC), onde os inimigos naturais (parasitoides, predadores ou microrganismos) são lançados em grande número para se obter o controle imediato de pragas nas lavouras (LENTEREN, 2018).

O maior programa de controle biológico estabelecido no mundo, em área, com o uso de um entomopatógeno foi desenvolvido pela Embrapa Soja (Londrina, PR) (BUENO, s/d), representando um extraordinário modelo da evolução de um programa de controle microbiano, “com o desenvolvimento de formulações comerciais de qualidade, a partir de uma tecnologia simples que pode ser conduzida pelo próprio agricultor” (BUENO, s/d, p. 34). Urge salientar que, até 2003, o VPNAg era produzido somente em campo, por meio da sua aplicação e coleta de lagartas mortas pelo vírus, para posterior processamento e formulação pelas empresas privadas produtoras do inseticida biológico (MOSCARDI; CORRÊA-FERREIRA; PARRA, 2006). “Atualmente, esse inseticida biológico é utilizado em cerca de dois milhões de hectares de soja, área que tende a crescer, com a viabilização da sua produção comercial em laboratório” (MOSCARDI; CORRÊA-FERREIRA; PARRA, 2006, p. 91). Igualmente, o conceito de tecnologia baseada em feromônios evoluiu com a pesquisa relacionada ao controle biológico aplicado. O estudo do grupo dos feromônios sexuais (um dos grupos dos semioquímicos) tem tornado acessível novas possibilidades para o manejo e controle de pragas com a diminuição ou mesmo eliminação das aplicações de inseticidas, reduzindo o

nível de intoxicações de trabalhadores rurais e o teor de resíduos químicos nos produtos agrícolas e nos agroecossistemas. Os feromônios, ferormônios ou as feromonas são substâncias químicas que, disseminadas entre seres de uma mesma espécie, promovem reações específicas em seus indivíduos (CARDOSO, s/d). Também, as sementes tratadas com formulações da bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt) podem ser utilizadas para o controle da lagarta-da-soja e outros lepidópteros, embora tenha um alto custo se comparado aos inseticidas químicos (MOSCARDI; CORRÊA-FERREIRA; PARRA, 2006). O Brasil tem sido exemplo de adoção de programas de controle biológico, seja através da utilização natural desses agentes benéficos ou de forma comercial, produzidos em laboratório (BUENO et al., 2012; CORRÊA-FERREIRA et al., 2010; MOSCARDI, 2006; PARRA et al., 2002). A ação espontânea dos inimigos naturais é beneficiada ao se evitar a aplicação de inseticidas quando as densidades populacionais das pragas presentes estão abaixo do nível de controle (BUENO et al., 2012; CORRÊA-FERREIRA et al., 2010; MOSCARDI, 2006; PARRA et al., 2002), ressaltando-se que o controle biológico no controle de pragas não pode ser considerado isoladamente, mas como um componente do MIP, o qual se utiliza de técnicas de controle químico (toxinas naturais e produtos seletivos), aumento da resistência de plantas (cultivares selecionadas e plantas transgênicas), controle cultural (práticas agrônômicas e policultivos), manipulação ambiental (feromônios e atraentes e repelentes) e o próprio controle biológico (parasitoides, predadores e patógenos) (PARRA, 1993). Como principais pragas da cultura da soja (*Glycine max*) que podem ser controladas pelos agentes biológicos destaca-se a *Anticarsia gemmatalis*, *Helicoverpa armigera*, *Pseudoplusia includens*, *Omiodes indicatus*, *Spodoptera latifascia*, *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci*, *Tetranychus urticae*, *Rhammatocerus schistocercoides*, *Nezara viridula*, *Piezodorus guildinii*, *Euschistus heros* e *Edessa meditabunda* as quais podem ser controladas e/ou combatidas com *Bacillus anticarsia*, *Bacillus thuringiensis*,

Trichogramma spp., *Baculovirus*, *Cotesia sp.*, *Chelonus sp.*, *Chelonus insularis* *Bracon sp.*, *Brachymeria Chalcididae sp.*, *Calosoma spp*, *Lebia spp*, *Miridae*; *Dicyphus cerastii*; *Nesidiocoris Tenuis*; *Macrolophus caliginosus*; *Coenosia attenuata*; *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Trissolcus basalis*, *Telenomus podisi*, *Doru luteipes*, *Nomuraea rileyii*, *Botrytis rileyi* e *Beauveria globulifera* (BUENO et al., 2012; CRAVEIRO et al., 2008; HOFFMANN-CAMPO et al., 2000, PINTO et al., 2016). Observa-se que dentre as espécies de parasitoides de ovos identificadas para a cultura da soja (*Glycine max*), podem-se destacar *Trissolcus basalis*, *Telenomus podisi* (mais abundantes) e *Trichogramma pretiosum* (HOFFMANN-CAMPO et al., 2000) pela abundância na cultura da soja, sendo os ovos de *Euschistus heros* (percevejo-marrom) os mais parasitados, especialmente pela vespinha *T. podisi*, o que reaquece a confirmação da utilização do controle biológico de pragas da cultura da soja (DIDONET et al., 2003).

O uso do controle biológico de pragas na cultura da soja (*Glycine max*) na região da Amazônia Legal

Neste tópico são apresentados os resultados produtivos, financeiros, de manejo integrado de pragas e de investimentos em inovação tecnológica e gestão em unidades de produção de soja (*Glycine max*) que utilizam o MIP/CB nos Municípios de Guaraí, Nova Rosalândia e Porto Nacional, no Estado do Tocantins (SILVA et al, 2018). A presente pesquisa constatou que nos municípios de Guaraí, Nova Rosalândia e Porto Nacional houve a utilização de agentes de controle biológico de pragas da soja (*Glycine max*) efetivada através do emprego de *Trichogramma pretiosum*, *Telenomus Podisi*, *Trichoderma harzianum*, *Beauveria bassiana*, *Bacillus thuringiensis*, *Baculovirus anticarsia* e *Metarhizium anisopliae*, aliados ao manejo integrado representou a aplicação dos preceitos biotecnológicos relacionados à produção sustentável que embora ainda muito incipiente, representa um grande avanço rumo à concretização de

sistemas de cultivo mais conscientes (SILVA et al, 2018). A fim de preservar a identidade dos produtores e das unidades de produção, os mesmos foram identificados como Produtor 1, Produtor 2 e Produtor 3, com unidades de produção localizadas nos municípios de Guaraí, Porto Nacional e Nova Rosalândia, respectivamente e que possuem área sob o cultivo de soja com utilização do manejo integrado de pragas aliado ao controle biológico bem distintas, ou seja, com até 100 ha (Produtor 1), com mais de 300 ha (Produtor 2) e de 101 a 300 ha (Produtor 3) (TABELA 1).

Tabela 1. Resultado da Utilização do MIP/CB nas Unidades de Produção de Soja no Estado do Tocantins.

RESULTADO DA UTILIZAÇÃO DO MIP/CB EM UNIDADES PRODUTORAS DE SOJA DO ESTADO DO TOCANTINS			
Produtores	Produtor 1 (P1)	Produtor 2 (P2)	Produtor 3 (P3)
Localização	Guaraí	Porto Nacional	Nova Rosalândia
Nome da Fazenda	FS	FNSC	FBV
Área (*ha) com CB**	Até 100 há	Mais de 300 ha	De 101 a 300 ha
Safra	2016/2017	2016/2017	2016/2017
Nº func. permanentes	Até 3	Mais de 10	Mais de 10
Nº func. sazonais	De 4 a 10	Mais de 10	Mais de 10
Prod/média/sacas/ha com CB	39 sacas/há	50 sacas/ha	52 sacas/ha
Custo/ha/CB (R\$)	130,00	75,00	300,00
Maiores entraves à adoção do CB	Falta de conhecimento sobre o CB e de mão-de-obra especializada, cultura dos produtores.	Falta de conhecimento sobre o CB, de mão-de-obra especializada, cultura dos produtores.	Falta de conhecimento sobre o CB, de mão-de-obra especializada, resultado esperado não satisfatório, custo elevado dos bioinseticidas, cultura dos produtores.
Razões para o insucesso da utilização do CB	Aplicação da dosagem inferior à recomendada e uso do CB conjuntamente com agrotóxicos.	Uso do CB conjuntamente com agrotóxicos, área de plantação muito grande, aumento da infestação de pragas e resultado não satisfatório.	Área de plantação muito grande e aumento da infestação de pragas.

Pragas constatadas	Lagartas <i>Elasmopalpus lignosellus</i> , <i>Helicoverpa zea</i> , <i>Helicoverpa armigera</i> e <i>Crhysodeixis includens</i>	Lagartas <i>Elasmopalpus lignosellus</i> e <i>Crhysodeixis includens</i>	Lagartas <i>Elasmopalpus lignosellus</i> e <i>Crhysodeixis includens</i> .
Bioinseticidas utilizados	Fungo entomopatogênico <i>Metarhizium anisopliae</i> .	<i>Trichoderma</i> .	<i>Trichoderma</i> , bacilos e fungos.
Uso do CB conjuntamente com outros agrotóxicos	Não	Sim	Não
Métodos utilizados na identificação e monitoramento de pragas	Observação e pano de batida	Observação	Observação.
Número médio de aplicações de bioinseticidas, inseticidas e fungicidas pelo MIP/CB	2- CB 1-Químico	1- CB 3-Químico	3 - CB
Cultivares de sementes tratadas utilizadas	BRS 9180 IPRO (Embrapa) e BRS 7380RR (Embrapa)	Bônus ST 820 (Bayer)	BRS 9180 IPRO (Embrapa) e M8644 IPRO (Monsoy)
Tempo entre a emergência da cultura e a primeira aplicação de bioinseticida	42 dias	45 dias	20 dias
Área de ILPF****	Sim	Sim	Não
*ha	Hectares		
**CB	Controle Biológico		
***MIP	Manejo Integrado de Pragas		
****ILPF	Integração Lavoura, Pecuária e Floresta		

Fonte: Autoria própria.

O estudo de campo constatou que nas três unidades de produção, foram avaliados os resultados da safra 2016/2017, nas quais a produtividade média foi de 39 sacas/ha (P1), 50 sacas/por ha (P2) e 52 sacas/ha (P3), variando bastante do P1 para o P2 e o P3, em função do baixo nível pluviométrico registrado na região de Guaraí. Assim, a falta de chuva comprometeu a produtividade do P1 também por que atrasou a emergência da cultura, atrasando desta

forma, o controle de pragas. Ressalta-se, da mesma forma que os produtores afirmaram ter registrado a mesma produtividade nas áreas com cultivo de soja (*Glycine max*) sob o controle de pragas convencional. Quanto às pragas constatadas nas lavouras, os três produtores apontaram as lagartas *Elasmopalpus lignosellus* e *Crhysodeixis includens*, sendo que o Produtor 1 reconheceu também ter tido problemas com as lagartas *Helicoverpa zea* e *Helicoverpa armigera*. Com relação aos bioinseticidas utilizados, o P1 e o P3 afirmaram ter feito uso do fungo entomopatogênico *Metarhizium anisopliae* e do parasitoide de ovos *Trichogramma pretiosum* enquanto o P2 somente utilizou o fungo *Metarhizium anisopliae*, que são considerados agentes de controle biológico eficientes no controle de lagartas (*Trichogramma pretiosum*) e de lagartas e percevejos (*Fungo Metarhizium anisopliae*). Assim, além das lagartas, os percevejos igualmente foram identificados. Na lavoura do P3, em proporção não considerada com dano econômico e nas lavouras do P1 e do P2, em proporção considerada com dano econômico tendo sido utilizado no seu controle o fungo *Metarhizium anisopliae*, além de inseticidas convencionais. Assim, quando questionados sobre o uso do CB conjuntamente com outros agrotóxicos, o P1 e o P2 afirmaram ter utilizado, tanto para o controle dos percevejos quanto para as lagartas, o CB conjuntamente com outros agrotóxicos numa proporção de duas aplicações de bioinseticidas e uma de inseticidas (P1) e uma aplicação de bioinseticida e três de inseticidas (P2). Já, o P3 realizou três aplicações de bioinseticida. Quanto aos custos por hectare do controle biológico de pragas, o P1 registrou o custo de R\$ 130,00, o P2 de R\$ 75,00 e o P3 de R\$ 300,00. Quando comparados estes resultados a dados de pesquisa realizada no estado do Paraná, onde o custo médio de insumos por aplicação de bioinseticidas ficou em R\$ 37,00 e R\$ 40,49, nas safras 2014/2015 e 2015/2016, ficou evidente que o custo do P1 representa o custo de aplicações do controle de pragas pelos métodos de controle biológico e convencional. O cálculo do custo do P2 baseou-se numa aplicação de

bioinseticida e somente numa aplicação de inseticida e o cálculo do custo do P₃ reflete o custo operacional incluindo o manejo do produtor, inclusive levando-se em conta o custo do maquinário médio utilizado, representando o custo total do controle de pragas, ou seja, o custo médio de insumos por aplicação, somado ao número de aplicações multiplicado pelo custo operacional de cada aplicação. Assim, considerando somente os custos diretos do controle biológico de pragas da produção de soja (*Glycine max*), as unidades de produção avaliadas apresentam custos médios compatíveis com as unidades e custos registrados em outras regiões do país, a exemplo do estado do Paraná. Com relação aos métodos de identificação de pragas na lavoura, os três produtores asseguraram fazer uso da observação e o P₁ afirmou utilizar também a técnica do pano de batida, a qual representa um “método que tem sido bastante útil para extração de artrópodes nas plantas de soja tais como lagartas, besouros desfolhadores, percevejos (adultos e ninfas) e predadores” (ÁVILA; GRIGOLLI, 2014, p. 141) (Cap 2, item 2.3). Como cultivares de sementes tratadas utilizadas pelos produtores, os mesmos elencaram os cultivares BRS 9180 IPRO (EMBRAPA), BRS 7380RR (EMBRAPA), Bônus ST 820 (BAYER) e M8644 IPRO (MONSOY/MONSANTO), que possuem como características a alta produtividade, a adaptação à região do MATOPIBA e a resistência a nematoides (Bônus ST 820, BRS 9180 IPRO e M8644 IPRO), a tolerância ao herbicida glifosato e a proteção contra as principais lagartas da cultura da soja, controladas pela “tecnologia Bt”, tais como: lagarta da soja (*Anticarsia gemmatalis*), lagarta falsa medideira (*Chrysodeixis includens* e *Rachiplusia nu*), lagarta das maçãs (*Heliothis virescens*) e broca das axilas ou broca dos ponteiros (*Crociosema aporema*), além de supressão às lagartas do tipo Elasm (*Elasmopalpus lignosellus*) e *Helicoverpa* (*H. zea* e *H. armigera*) (EMBRAPA, 2016). Já, a cultivar BRS 7380RR em especial, é um dos destaques da nova geração de cultivares RR do programa de melhoramento genético da Embrapa, sendo livre de taxa tecnológica por patente¹⁰, possuindo resistências múltiplas a

nematoides e permitindo a sua utilização no sistema produtivo em sucessão de culturas em regiões cujos solos apresentam histórico de problemas com os referidos nematoides, aumentando a sustentabilidade do sistema produtivo agrícola (EMBRAPA CERRADOS, 2015; MONSOY, 2015). Portanto, observa-se que embora o aumento do uso de cultivares com tecnologia Bt tenha contribuído para reduzir os gastos com inseticidas voltados a lagartas da soja, o custo de produção da soja Bt é maior, pois normalmente paga-se mais pela semente, que tem a taxa tecnológica embutida. Sementes de soja de cultivares Bt podem custar até quatro vezes mais do que sementes não Bt (EMBRAPA SOJA, 2017). Quando questionados sobre o tempo decorrido entre a emergência da cultura e a primeira aplicação de bioinseticidas, os produtores afirmaram terem registrado os tempos de 42 dias (P1), 45 dias (P2) e 20 dias (P3), bem aquém dos tempos registrados em lavouras no estado do Paraná, as quais foram alvo de pesquisa pela EMBRAPA (66 dias e 66,8 dias, respectivamente nas safras 2014/2015 e 2015/2016) (CONTE et al., 2014, 2015, 2016). Essa emergência precoce, segundo os produtores, se deu em função do solo ter sido lavrado na ausência de chuvas, o que favorece o aparecimento das lagartas que atacam as plantas de soja (*Glycine max*) em seu estágio inicial, ocorrendo principalmente em solos secos e arenosos (SALVADORI et al., 2007). Outro aspecto relevante a ser registrado é o número de funcionários permanentes e sazonais nas unidades de produção avaliadas, as quais apontaram até três funcionários permanentes (P1) e mais de 10 funcionários permanentes (P2 e P3) e de quatro a 10 funcionários sazonais (P1) e mais de 10 funcionários sazonais (P2 e P3), demonstrando que o manejo integrado de pragas requer uma equipe de técnicos e pragueiros maior do que a de funcionários permanentes nas unidades de produção em função do trabalho destes ser realizado em campo e com uma periodicidade bem maior, ocasionando maiores custos aos produtores. Este estudo também procurou saber as razões pelas quais os produtores afirmam não terem tido sucesso com a adoção ao MIP/CB na cultura

da soja, tendo como respostas que em áreas muito grandes, há possibilidade de infestação de pragas em função da dificuldade de identificação e combate a elas, ou seja, dificuldade no manejo (P2 e P3). Também, elencaram a aplicação da dosagem inferior à recomendada e uso do CB conjuntamente com agrotóxicos (P1 e P2), práticas muito comuns entre os sojicultores, mas que comprometem toda a atuação do controle biológico. Ao serem questionados sobre os maiores entraves à adoção do controle biológico por parte dos produtores rurais de soja (*Glycine max*), os três produtores afirmaram que a falta de conhecimento sobre o CB e de mão-de-obra especializada representam grandes barreiras a sua adoção, assim como, a cultura dos produtores (P2 e P3) e o custo elevado dos bioinseticidas (P3). Quanto à falta de conhecimento sobre o CB e a cultura dos produtores com relação à opção pelo controle convencional de pragas da soja, estes aspectos fazem parte da tradição relacionada a expectativa de resultado imediatista que permeia o segmento. Com relação a precariedade de mão-de-obra especializada, esta é uma questão que está relacionada à estruturação do segmento a fim de atender às necessidades que está “nova” forma de produção requer e, com relação aos custos dos bioinseticidas, há uma visão equivocada de que os mesmos possuem um custo elevado, já que demandam mais atenção dos produtores e suas equipes no manejo das pragas, sendo que os agrotóxicos é que historicamente têm tido elevações constantes de preços, pois só nas safras 2013/2014 e 2014/2015, o preço dos inseticidas subiu 92% (AGROLINK, 2014; G1, 2014), sendo que o monitoramento de pragas na lavoura tem diminuído os custos com aplicação de agrotóxicos, que estão com os preços em alta (EMBRAPA, 2013).

10. Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Com este direito, o inventor ou o detentor da patente tem o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar a venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ ou processo ou

produto obtido diretamente por processo por ele patenteado. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente (INPI, 2017, p. 1).

Considerações finais

A sustentabilidade analisada sob o contexto da Agricultura 4.0 e da adoção do MIP/CB apresenta nuances que apontam para um futuro provisorio no que diz respeito à preservação dos recursos naturais, pois o manejo integrado aliado ao controle biológico de pragas, quando bem conduzido, pode reduzir custos, aumentar a rentabilidade do agricultor e amenizar os impactos ambientais do processo produtivo.

Quanto à verificação da utilização do manejo integrado de pragas da soja (*Glycine max*) aliado ao controle biológico nos municípios de Guarái, Nova Rosalândia e Porto Nacional, torna-se necessário informar que esse resultado compactua com outra pesquisa realizada no Tocantins a qual constatou que somente 10% dos produtores se utilizavam do Manejo Integrado de Pragas (MIP) na escolha dos produtos e que nenhum produtor monitora o nível de dano econômico em suas lavouras para aplicação de fungicidas (BORGHI, et al, 2014). Ainda, a ocorrência cada vez maior de insetos praga e doenças na soja (*Glycine max*) é resultado do aumento da área cultivada aliado ao aumento de áreas desequilibradas por falta de manejo apropriado. Estratégias de controle de pragas embasadas prioritariamente no controle químico com uso errôneo de inseticidas, frequentemente produtos de baixa seletividade e a não adoção do manejo integrado de pragas (MIP), tem propiciado a eliminação da fauna benéfica, aumento de surtos de pragas secundárias e seleção de resistência de pragas aos inseticidas. Esses efeitos negativos têm propiciado a consequente elevação na frequência de uso dos inseticidas, o que só agrava ainda mais o problema. Também, como resultado da pesquisa, se constata que as unidades de produção utilizaram cultivares transgênicas tolerantes

ou resistentes a insetos o que representa “o principal avanço que se antecipa para os programas de MIP” (GAZZONI; MOSCARDI; CORREA-FERREIRA, 2012, p. 812), cuja principal vantagem é a união de controle biológico e resistência de plantas. Igualmente ficou evidenciado o registro de diminuição de custos com o controle de pragas a partir da utilização da metodologia MIP/CB e a redução do número de aplicações de inseticidas pelo método convencional (SILVA, et al, 2018). Da mesma forma, atesta que os sojicultores que estão dispostos a adotar novos métodos de produção tendem, cada vez mais a respeitar as recomendações técnicas quanto à observação de períodos e métodos de aplicações dos bioinseticidas, além de representarem uma “força” em prol da mudança de mentalidade no agronegócio, sendo que os desafios a serem superados estão “além das soluções tecnológicas, passando por um processo de conscientização da importância da adoção de tecnologias sustentáveis, e de estímulos provenientes de políticas públicas voltadas à sustentabilidade da agricultura brasileira” (GAZZONI; MOSCARDI; CORREA-FERREIRA, 2012, p. 826). No entanto, quando se pensa no futuro do cultivo da soja (*Glycine max*) dentro de um contexto de sustentabilidade têm-se muitas questões a serem ponderadas, já que os desafios que se apresentam não são poucos, como o desenvolvimento tecnológico adaptado ao MIP em áreas cada vez mais extensas (equipamentos, monitoramento de pragas, populações de pragas cada vez mais resistentes, entre outros), a dificuldade de identificação de novas moléculas de bioinseticidas e as condições restritivas para que um novo produto seja disponibilizado no mercado, o entendimento do controle comportamental de plantas, pragas e inimigos naturais para o controle de insetos através do uso de feromônios, o desenvolvimento de inimigos naturais altamente eficientes, de sistemas de criação em larga escala e de sistemas de comercialização abrangentes e adequados a um custo competitivo com os agrotóxicos convencionais, a evolução dos programas de MIP que envolvam a sucessão de sistemas de cultivo como soja, milho, trigo,

feijão e algodão e o acréscimo da agricultura de precisão com novas técnicas de amostragem e levantamento de populações, definições de talhões dentro de lavouras maiores e o desenvolvimento de equipamentos de aplicação que se adaptem às condições exigidas para a implantação de agricultura de precisão (GAZZONI; MOSCARDI; CORREA-FERREIRA, 2012). Também, a terceirização da mão-de-obra no controle de pragas, o entendimento e compromisso das empresas de assistência técnica em oferecer soluções de controle de pragas que atendam às recomendações técnicas do MIP-Soja e em reduzir o uso de inseticidas ao estritamente necessário, a disponibilização de programas governamentais específicos e atrativos que venham a impulsionar o uso do MIP/CB em uma escala mais maciça.

Assim, devem ser fomentadas ações direcionadas à observação aos parâmetros internacionais de comércio internacional com observância aos preceitos que evitem qualquer forma de contaminação como programas ou políticas públicas de rastreabilidade e certificação a exemplo dos que comprovem a utilização de Boas Práticas Agrícolas, Boas Práticas Ambientais e observância da Legislação Trabalhista, tudo isso em consonância com os Compromissos do Milênio, nos seus itens 7 e 8 os quais objetivam garantir a sustentabilidade ambiental em prol de uma parceria mundial para o desenvolvimento.

Referências

- ABC BIO. ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE CONTROLE BIOLÓGICO. A biodefesa na agricultura brasileira: o futuro promissor do controle biológico. Disponível em: <<http://www.abcbio.org.br/abcbioa-biodefesa-na-agricultura-brasileira/>>. Acesso em: 14 dez. 2017.
- AGROLINK. Sementes e inseticidas puxam aumento do custo de produção para próxima safra. 2014. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/noticias/sementes-e-inseticidas-puxam-aumento-do-custo-de-producao-para-proxima-safra_191944.html>. Acesso em: 07 fev. 2018.

ÁVILA, Crébio José; GRIGOLLI, José Fernando Jurca. Pragas da soja e seu controle. In: LOURENÇÃO, A. L. F. et al. Tecnologia e produção: Soja 2013/2014. MS, Maracaju: Fundação MS, 2014. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/985984/1/cap6.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

BBC BRASIL. A Amazônia em números. 2009. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2009/07/090722_amazonia_numeros_fbd>. Acesso em: 28 dez. 2017.

BRASILAGRO. Indústria mais antiga do mundo, agricultura pode também ser a mais nova, 2018. Disponível em: <<http://www.brasilagro.com.br/conteudo/industria-mais-antiga-do-mundo-agricultura-pode-tambem-ser-a-mais-nova.html>>. Acesso em: 24 abr. 2018.

BUENO, A. F. et al. Inimigos naturais das pragas da soja. In: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Ed.). Soja: manejo integrado de insetos e outros Artrópodes-praga. Brasília, DF: Embrapa, 2012. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/artropodes/Capitulo8.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

_____. Histórico e evolução do manejo integrado de pragas da soja no brasil. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/artropodes/Capitulo1.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2017.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. RÁDIO CÂMARA. A VOZ DO BRASIL. Câmara discute controle biológico para reduzir uso de agrotóxicos, 2017. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/radio/materias/A-VOZ-DO-BRASIL/536830-CAMARA-DISCUTE-CONTROLE-BIOLOGICO-PARA-REDUZIR-USO-DE-AGROTOXICOS.html>. Acesso em 24 de outubro de 2018.

CARDOSO, Mayara. Feromônios. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/bioquimica/feromonios/>>. Acesso em: 26 set. 2017.

CONTE, Osmar et al. Resultados do manejo integrado de pragas da soja na safra 2013/14 no Paraná. Londrina: Embrapa Soja, 2014.

_____. Resultados do manejo integrado de pragas da soja na safra 2013/14 no Paraná. Londrina: Embrapa Soja, 2015.

CONTE, Osmar et al. Resultados do manejo integrado de pragas da soja na safra 2013/14 no Paraná. Londrina: Embrapa Soja, 2016.

_____. Monitoramento de pragas na lavoura diminui custos com aplicação em Mato Grosso. 2013. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/mobile/noticias/-/noticia/1844811/monitoramento-de-pragas-na-lavoura-diminui-custos-com-aplicacao-em-mato-grosso>>. Acesso em: 07 fev. 2018.

CORRÊA-FERREIRA Beatriz S; ALEXANDRE, Talita Moretto; PELLIZZARO, Enoir Cristiano. Práticas de manejo de pragas utilizadas na soja e seu impacto sobre a cultura. Londrina/PR: EMBRAPA – SOJA – Circular Técnica 78, 2010. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/18870/1/CT78VE1.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2017.

CRAVEIRO, Saluana Rocha et al. Caracterização de Isolados Virais Patogênicos à Lagarta Falsa Medideira (*Pseudoplusia includens*). Brasília/DF: EMBRAPA – Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n 230, 2008. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355163/2025003/bpd230.pdf/69e04798-52dc-47db-88bb-215b242ca472>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

DICIONÁRIO AMBIENTAL. O que é a Amazônia Legal. Rio de Janeiro, nov. 2014. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28783-0-que-e-a-amazonia-legal/>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

DIDONET, J. et al. Abundância de pragas e inimigos naturais em soja na região de Gurupi, Brasil. Manejo Integrado de Plagas y Agroecologia. Turrialba, Costa Rica, v. 69, p. 50-57, 2003.

EMBRAPA. Área de Reserva Legal (ARL). s/d. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl>>. Acesso em: 12 fev. 2018.

_____. Censo Populacional 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=170384>>. Acesso em: 08 maio 2016.

_____. Relatório de destaques 2016: preservando o passado, antecipando o futuro. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <https://issuu.com/embrapa_cenargen/docs/relatorio_destaque2016_embrapargb>. Acesso em: 28 ago. 2017.

EMBRAPA. BRS 918o IPRO. Rusticidade e alto potencial produtivo: cultivar de Soja para o MATOPIBA. 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355008/o/Folder+Soja+BRS+918oIPRO/372c0718-9035-4cco-9e1b-6b173c37e07d>>. Acesso em: 06 fev. 2018.

_____. Cerrados. Soja - BRS 738oRR. 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/cerrados/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/2115/soja---brs-738orr>>. Acesso em: 06 fev. 2018.

_____. Recursos Genéticos e Biotecnologia. Controle biológico das pragas do sistema. 2017. Disponível em: <http://www.congressodoalgodao.com.br/anais/arquivos/31_SL02_1T_Rose_Gomes_Monnerat.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2018.

EMBRAPA SOJA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Soja. Resultados do manejo integrado de pragas da soja na safra 2016/17 no Paraná: documento 394. PR: Londrina, 2017. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/File/Biblioteca_Virtual/Publicacoes_Tecnicas/MIP_MID/Doc394_MIP.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2018.

HALFELD-VIEIRA, Bernardo de Almeida et al. Defensivos agrícolas naturais: uso e perspectivas. Brasília/DF: Embrapa Meio Ambiente, 2016. Disponível em: <<file:///C:/Users/Cliente/Downloads/2016LV01-1.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

GAZZONI, Décio Luiz. Perspectivas do manejo de pragas. In: HOFFMANN-CAMPO, C.B.; MOSCARDI, F.; CORREA-FERREIRA, B.S. Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga. Brasília: Embrapa, 2012.

HOFFMANN-CAMPO, C.B. et al. Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado. EMBRAPA-SOJA. 2000. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/449719/pragas-da-soja-no-brasil-e-seu-manejo-integrado>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial. O que é Patente?, 2017. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/servicos/perguntas-frequentes-paginas-internas/perguntas-frequentes-patente>. Acesso em: 24 de outubro de 2018.

- LENTEREN, Joop C. van. *Biological control using invertebrates and microorganisms: plenty of new opportunities*. *BioControl*, 2018, p. 39-59. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10526-017-9801-4>>. Acesso em: 15 abr. 2018.
- MONSOY. M8644 IPRO. Disponível em: <http://www.monsoy.com.br/variedades_monsoy/m8644-ipro/>. Acesso em: 06 fev. 2018.
- PARRA, J. R. P. Controle biológico e o manejo integrado de pragas. In: Simpósio de agricultura ecológica. SP: Campinas, Anais, 1993.
- _____. Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. São Paulo: Editora Manole, 2002.
- PINTO, Alexandre de Sene. Manejo biológico de pragas em grandes culturas. 2016. Disponível em: <http://gebio.com.br/site/wp-content/uploads/2016/08/Dia2_manejoGC_ASPinto.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2017.
- POLETTI, Marcelo. O controle biológico na esteira da agricultura de precisão. *Revista Destaque Rural*, 2016. Disponível em: <<http://www.destaquerural.com.br/o-controle-biologico-na-esteira-da-agricultura-de-precisao/>>. Acesso em: 21 mar. 2017.
- REVISTA A GRANJA. Controle biológico: bem-vindos inimigos (naturais). Porto Alegre, nº 823, ano 73, jul. 2017.
- REVISTA O BIOLÓGICO. Instituto Biológico (IB). Bioinsetricidas. Disponível em: <<http://www.biologico.sp.gov.br/page/bioinsetricidas>>. Acesso em: 08 abr. 2018.
- SALVADORI, J. R.; PEREIRA, P. R. V. da S.; CORRÊA-FERREIRA, B. S. Pragas ocasionais em lavouras de soja no Rio Grande do Sul. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. 34 p. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 91). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_d091.htm>. Acesso em: 06 fev. 2018.
- SILVA, Aldeni Barbosa da; BRITO, Janaina Moreira de. Controle biológico de insetos-pragas e suas perspectivas para o futuro. *AGROTEC – Revista Agropecuária Técnica*, v. 36, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/index.php/at/article/viewFile/26306/14180>>. Acesso em: 16 set. 2017.

SILVA, Paola. Uso do Controle Biológico de Pragas na Cultura da Soja (*Glycine Max*) com Ênfase no Estado do Tocantins. PA: Belém. Tese de Doutorado, Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal – Programa de Pós-Graduação da BIONORTE – PPG BIONORTE, 2018.

SILVA, Paola et al. A utilização do controle biológico de pragas na cultura da soja nos Municípios de Guaraí, Nova Rosalândia e Porto Nacional – TO – Brasil. CARACAS, Revista Espacios, vol. 30, nº 39, 2018. Disponível em: [file:///C:/Users/Cliente/Desktop/20092018/DOCTORADOBIONORTE14032017/DOCTORADO%202017/REVISTA%20ESPACIOS/Revista%20ESPACIOS%20_%20Vol.%2039%20\(N%C2%BA%2039\)%20A%C3%B1o%202018.html](file:///C:/Users/Cliente/Desktop/20092018/DOCTORADOBIONORTE14032017/DOCTORADO%202017/REVISTA%20ESPACIOS/Revista%20ESPACIOS%20_%20Vol.%2039%20(N%C2%BA%2039)%20A%C3%B1o%202018.html) . Acesso em 20 de outubro de 2018.

SIMONATO, J.; GRIGOLLI, J. F. J; OLIVEIRA, H. N. de. Controle biológico de insetos-praga na soja In: LOURENÇÃO, A. L. F. et al. Tecnologia e produção: soja 2013/2014. Maracaju, MS: Fundação MS, 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/102097/1/cap.-8.pdf> . Acesso em: 20 ago. 2017.

VIDAL, Larissa. Secretaria de agricultura lança programa de inovação e transferência de tecnologia em controle biológico. São Paulo: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.sp.gov.br/noticias/secretaria-de-agricultura-lanca-programa-de-inovacao-e-transferencia-de-tecnologia-em-controle-biologico/> . Acesso em: 29 jun. 2017.

Capítulo 7

Da invenção da escrita aos depósitos de patentes: o mundo é feito de inovações, inclusive no Brasil

Gabriel Machado Santos

Marcos Antônio Dozza

Marco Antônio Baleeiro Alves

Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior

Everaldo de França

Muitas invenções de grande importância foram criadas e desenvolvidas desde os primórdios da humanidade até os dias atuais, entre elas estão: a roda, técnicas de fazer o fogo, ferramentas e utensílios de caça, entre outros. Sendo que algumas foram essenciais para a subsistência do homem. Muito embora a ciência tenha conseguido um grande avanço nos últimos dois séculos, com o desenvolvimento de novas tecnologias e novos métodos de pesquisa, estudos conduzidos por Borges (2011) indicam que a ciência começou a ser forjada pela civilização ocidental há mais de dois mil e quinhentos anos. Por conseguinte, diz-se que o aprimoramento de tecnologias é tão velho quanto à história. Nessa mesma linha de pensamento, Williams (2009) descreve que o homem inova desde os primórdios da humanidade e, ao aprimorar as suas técnicas, descobre novas aplicabilidades para as suas criações (SILVEIRA, 2014). Os autores desse capítulo defendem que uma invenção em particular pode ser tratada como especial: a escrita. No mínimo foi revolucionária, pois representou o ponto de ruptura das relações humanas, uma vez que revolucionou a

comunicação e conseqüentemente propiciou o desenvolvimento científico e tecnológico que temos hoje no mundo.

Mas somente com a invenção da escrita, por volta do século IV antes de Cristo, é que o homem encontrou uma solução mais definitiva para o problema do alcance, já que a mensagem escrita pode ser levada de um para outro lugar. Mais do que isso, a escrita inaugura o início da história, uma vez que, sem ela, “poucos especialistas ousam fazer assertivas, e a maior parte das interpretações é tão genérica e cautelosa que quase nada revela sobre a vida na pré-história (Gontijo, 2004, p. 48).

Se não for a mais importante invenção, no mínimo, a escrita é um dos mais importantes marcos da história. A partir da escrita, elementos visuais e signos puderam ser adicionados às palavras, criando modelos de comunicação mais atraentes e fáceis de serem amplamente compreendidos. Para causar de vez as grandes transformações tecnológicas que vieram depois da invenção da escrita, em 1450, uma invenção talvez ainda mais revolucionária mudou o mundo: os tipos gráficos (tipografia) criados por Gutenberg (QUEIROZ, 200; ROGRIGUES, 2012) que proporcionou a evolução da escrita. Antes da inovação de Gutenberg cada cópia de livro, por exemplo, exigia um escriba que escrevia tudo à mão, página por página. Assim surgem da tipografia novas formas de construção de sentido com implicações na democratização ao acesso às informações impressas num passado recente e digitais no presente (RASTELI, 2015).

Neste contexto, desde a sua invenção no início da civilização a escrita se tornou essencial para registros de inventário, alertas de predadores, alertas de perigos, ainda que seja, incipiente e rudimentares desenhados como signos ou símbolos em pedras sua utilidade é irrefutável. Ela permite passar conhecimento interpessoal para as gerações presentes e futuras sem que as partes tenham contato pessoal. Contudo, a mudança radical da percepção que a sociedade tinha acerca da ciência e de seus impactos, somente

foi constatada no final da Segunda Guerra Mundial (VELHO, 2011). Assim, todo esse processo permitiu o surgimento de novas máquinas, equipamentos, processos organizacionais de gestão e trabalho, criação e descoberta de antibióticos como penicilina, revolução verde como colheitadeiras, sementes transgênicas, produtos químicos de adubo, meios de transporte como avião, meios de comunicação como rádio, televisão, internet, aplicativos, biotecnologia, nanotecnologia e tantos outros que se teve difusão a partir da internet. Para Levy (2000) quanto maior a interconexão de computadores, maior será o potencial de inteligência coletiva a disposição em tempo real. A conectividade do mundo, tecnologias de robóticas com produção integralmente feito por robôs e software, máquinas inteligentes, inteligência artificial, nanotecnologia, biotecnologia entre outros se chegou a “quarta revolução industrial.” Só se chega nesta evolução com as comunicações das interações humanas, sendo que uma das formas foi, é e será a escrita. Para a grande maioria dos economistas a China é o país que vem tomando decisões muito acertadas quanto ao seu desenvolvimento econômico. Apesar do grande incremento de sites na internet para a venda de livros desde a década de 1990, como a *Amazon* e *Dangdang*, com uma visão totalmente inovadora, de acordo com a revista *China Hoje* (2018), a China é o país que mais abre livrarias no mundo. Em 2017 o poder público, visualizando a importância do mercado de livros tradicionais para o desenvolvimento econômico de um país, criaram-se políticas públicas de incentivo na França e no Canadá. De 2017 a 2018 houve um incremento de 4,3% no número de livrarias na China, atingindo a marca de 225mil espalhadas pelo seu território. Simplesmente por que a receita total das vendas de publicações impressas atingiu a cifra de mais de 54 bilhões de dólares em 2018, o que correspondeu a 370,4 bilhões de yuans (XINHUA, 2019). A forma estrutural da escrita de um artigo científico e uma patente são bastante similares, entretanto, apresentam objetivos, finalidades e linguagem completamente diferentes. Escrever um pedido de patente exige um

olhar mais abrangente e estratégico, já o *paper* requer uma escrita mais específica, mais restritiva. Escrever um documento de patente é algo que pode ser feito até com certa rapidez, dependendo da experiência técnica do profissional de propriedade industrial. A abrangência na escrita de um pedido de patente diz respeito a sua suficiência descritiva, ou seja, o documento deve descrever os detalhes técnicos de um produto ou processo produtivo de maneira que ele possa ser escalonado industrialmente ou replicado por qualquer técnico de uma determinada área.

Patentes no Brasil

A patente é um documento de direito temporário sobre a propriedade intelectual inventada.

Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Com este direito, o inventor ou o detentor da patente tem o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar a venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ ou processo ou produto obtido diretamente por processo por ele patenteado. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente (INPI, 2018).

Portanto, o inventor fica protegido temporariamente pela criação de sua tecnologia nova ou significativamente melhorada como previsto pela legislação. Gonçalves (2015) explica que a via nacional corresponde ao sistema tradicional de patentes e significa o pedido de patente em cada país em que se deseja obter proteção. Barbosa (2002) define patente como um direito outorgado pelo Estado, permitindo ao titular exclusividade na exploração de uma tecnologia por um determinado período, tendo como contrapartida a publicação do invento para a sociedade. Por ser um documento legal, amparado na Lei nº 9.279/96, o pedido de patente deve ser

escrito de maneira clara, precisa observando-se os critérios e requisitos pertinentes não apenas à legislação vigente, mas também as instruções técnicas normativas do órgão avaliador do pedido para posterior concessão, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Algumas das instruções incluem, mas não se limita a terminologias e símbolos devem ser observados na escrita de um pedido de patente que são globalmente observados pelos órgãos internacionais de propriedade intelectual, quanto a sua uniformidade. Essas instruções na escrita dos pedidos de patentes se estendem às unidades de pesos e medidas, às indicações geométricas, fórmulas e equações químicas e nomenclaturas, por exemplo. É conhecimento dessas normas e regras que possibilitam a inovação na escrita de um documento de patente coeso. A publicação do invento a sociedade se refere justamente a escrita minuciosa, detalhada e abrangente do documento de patente. Entretanto, em alguns casos, as minúcias podem ser suprimidas quando da escrita do documento de patente, desde que não comprometam o entendimento do documento por um técnico no tema de determinada área do conhecimento, ou seja, algumas informações podem ser usadas estrategicamente na redação de um documento de patente. Trata-se de uma expertise que só deve ser utilizada por um especialista em escrita de patentes, para não incorrer em algum impedimento previsto na Lei 9.279/96 e nas instruções normativas que a acompanham.

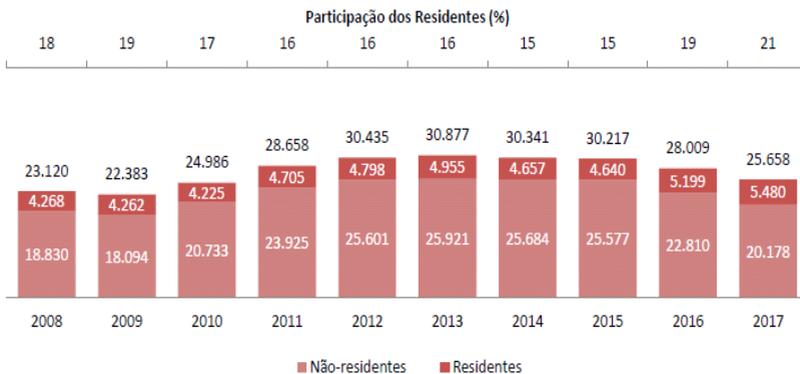


Fonte: INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, BADEPIv5.0 (2018).

O Gráfico 1 demonstra sucessivas quedas a partir de 2014 nos depósitos de patentes no Brasil, isto é, quatro anos consecutivos. O que pode ser explicado por instabilidades políticas, econômicas e baixas expectativas nos investimentos pelos empresários, além da queda significativamente do Produto Interno Bruto – PIB nesses períodos.

Certificado de Adição (CA): É o Aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido no objeto da invenção, mesmo que destituído de atividade inventiva, porém ainda dentro do mesmo conceito inventivo. O certificado será acessório à patente e com mesma data final de vigência desta (MCTIC, 2018).

Gráfico 2. Pedidos de Patente de Invenção por Origem do Depositante, 2008-2017



Fonte: INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, BADEPIV5.0 (2018).

No Gráfico 2 a proporção dos depósitos de patentes no Brasil é significativamente maior dos não residentes em relação dos residentes, sendo que os menores percentuais foram aproximadamente de 75% nos anos de 2014, 2015 e o maior foi no ano de 2017. Abaixo tem os conceitos para interpretar os Gráfico 2, Tabela 1 e Tabela 2 deste capítulo do trabalho. Residente: Pessoa considerada residente no Brasil, com obrigações tributárias e cadastrais, é aquela que reside no país em caráter definitivo (MCTIC, 2018). Não-residente: Pessoa considerada não-residente no Brasil é aquela que não reside em caráter permanente no Brasil (MCTIC, 2018).

Tabela 1. Pedidos de Patente de Invenção por País de Origem do Depositante Não Residente, 2017

Posição	País	2017	Part.(%)	Δ(2017/2016)
1	ESTADOS UNIDOS	7.949	39,4	-13%
2	ALEMANHA	1.910	9,5	-14%
3	JAPÃO	1.717	8,5	-6%
4	FRANÇA	1.355	6,7	-7%
5	SUIÇA	1.066	5,3	-21%
6	HOLANDA	854	4,2	-12%
7	CHINA	676	3,4	-15%
8	REINO UNIDO	657	3,3	-6%
9	ITÁLIA	601	3,0	-6%
10	SUÉCIA	458	2,3	-24%
	DEMAIS PAÍSES	2.935	14,5	-7%
Total de Pedidos de Patentes de Invenção por Não Residentes		20.178	100	-12%

Fonte: INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, BADEPI v5.0 (2018).

A Tabela 1 demonstra que entre os países não residentes que depositam patentes no Brasil estão: Estados Unidos, Alemanha e Japão que juntos correspondem 57,4% dos depósitos e só o primeiro 39,4%, ou seja, sozinho quase 2/5 (dois quintos) do total.

Tabela 2. Pedidos de Patente de Invenção por Estado de Origem do Depositante Residente, 2017

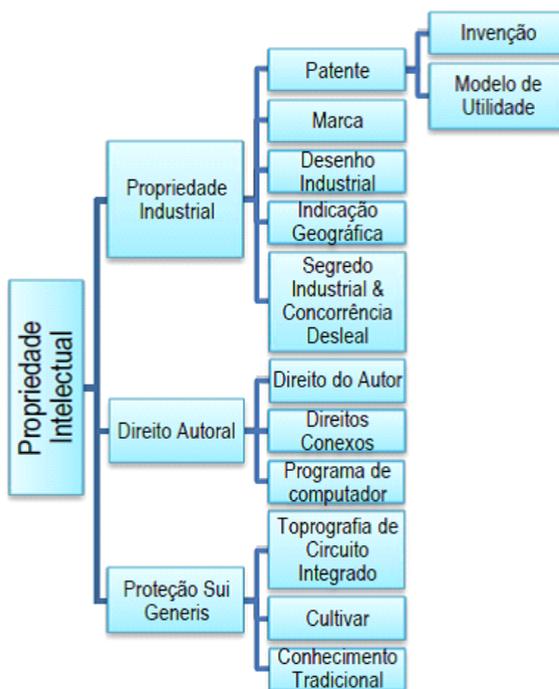
Posição	Estado	2017	Part.(%)	Δ(2017/2016)
1	SÃO PAULO	1.640	29,9	3%
2	RIO DE JANEIRO	672	12,3	-3%
3	MINAS GERAIS	638	11,6	18%
4	PARANÁ	444	8,1	7%
5	RIO GRANDE DO SUL	443	8,1	-8%
6	SANTA CATARINA	311	5,7	2%
7	PARAÍBA	177	3,2	164%
8	CEARÁ	169	3,1	26%
9	PERNAMBUCO	153	2,8	2%
10	GOIÁS	116	2,1	20%
	DEMAIS ESTADOS	717	13,1	0%
Total de Pedidos de Patentes de Invenção por Residentes		5.480	100	5%

Fonte: INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, BADEPI v5.0 (2018).

Já na Tabela 2 entre residentes os estados que mais depositam patentes são: São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais que juntos correspondem a 53,8%, mais da metade dos depósitos estão concentrados na região Sudeste. Pode ser explicado pelo número de indústrias que a região possui, maior poder econômico, maior

população, bem como maiores investimentos em pesquisa, ciência e tecnologia no país. Contudo o Sudeste tem indústrias nacionais e internacionais competitivas no mercado, isso faz com que o investimento privado seja uma prioridade para as empresas preocupadas em proteger sua propriedade industrial. Na Figura 1 a seguir, temos como a divisão da propriedade intelectual através do fluxograma.

Figura 1. Modalidades de Direitos de Propriedade Intelectual



Fonte: Jungmann e Bonetti (2010) p. 24

A patente está dividida no Brasil em duas categorias a chamada modelo de utilidade e patente de invenção cada uma com suas peculiaridades. Segundo INPI (2018) uma patente de modelo de utilidade ou invenção incremental é o melhoramento de produto ou processo que já existe que apresente novidade, tenha ato inventivo e aplicação industrial. A patente de invenção ou invenção

disruptiva é aquela que modifica o produto ou processo de uma forma totalmente nova, onde a mesma possui novidade, ato inventivo e aplicação industrial (INPI 2018). A propriedade industrial pode ser compreendida como o direito de pessoa, física ou jurídica, sobre um bem incorpóreo móvel (DI BLASI, 2005). A lei de propriedade industrial **Lei nº 9.279, de 14 de Maio de 1996**, aborda formas de proteção, neste capítulo trataremos das patentes que podem ser protegidas por duas maneiras no Brasil:

- Modelo de Utilidade (durabilidade de 15 anos) o prazo de vigência não será inferior a 7 (sete) anos uma vez concedida a patente;
- Invenção (durabilidade de 20 anos) o prazo de vigência não será inferior a 10 (dez) anos uma vez concedida a patente.

Em ambas as situações o período descrito acima é a contar pelo depósito da patente, após o prazo fica como conhecimento e domínio do público.

Segundo Filho (2016) a invenção somente poderá ser patenteável quando atender simultaneamente aos três requisitos básicos: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.

Segundo a **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996 no Art. 10** não se considera invenção nem modelo de utilidade:

descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos; II - concepções puramente abstratas; III - esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização; IV - as obras literárias, arquitetônicas, artísticas e científicas ou qualquer criação estética; V - programas de computador em si; VI - apresentação de informações; VII - regras de jogo; VIII - técnicas e métodos operatórios ou cirúrgicos, bem como métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; e IX - o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.

Também não são patenteáveis pela lei:

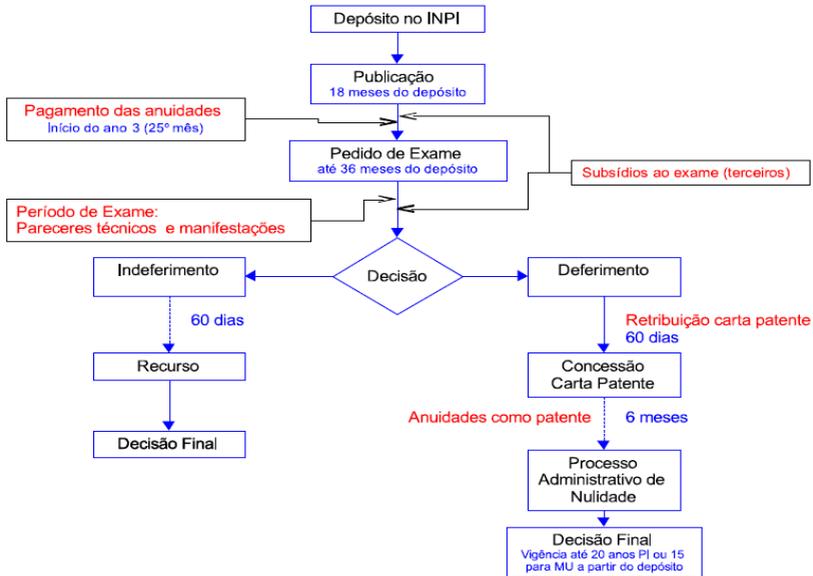
I - o que for contrário à moral, aos bons costumes e à segurança, à ordem e à saúde públicas; II - as substâncias, matérias, misturas, elementos ou produtos de qualquer espécie, bem como a modificação de suas propriedades físico-químicas e os respectivos processos de obtenção ou modificação, quando resultantes de transformação do núcleo atômico; e III - o todo ou parte dos seres vivos, exceto os microorganismos transgênicos que atendam aos três requisitos de patenteabilidade - novidade, atividade inventiva e aplicação industrial - previstos no art. 8º e que não sejam mera descoberta. Parágrafo único. Para os fins desta Lei, microorganismos transgênicos são organismos, exceto o todo ou parte de plantas ou de animais, que expressem, mediante intervenção humana direta em sua composição genética, uma característica normalmente não alcançável pela espécie em condições naturais.

Conforme cita a lei descrita, quando a inovação se referir a uma das listadas acima não se pode patentear, por estar impedido pela legislação. Portanto, só será patente se a invenção atender aos requisitos de novidade através do estado da técnica, atividade inventiva e aplicação industrial. Quanto aos requisitos estão definidos pela lei de propriedade industrial como demonstra abaixo. **Novidade:** através do estado da técnica é constituído por tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior respeitando o período de graça de 12 meses. **Atividade inventiva:** é sempre que não decorra de maneira evidente ou óbvia do estado da técnica. **Atividade inventiva para modelo de utilidade:** é sempre que não decorra de maneira comum ou vulgar do estado da técnica. **Aplicação industrial:** quando possam ser utilizados ou produzidos em qualquer tipo de indústria.

O pedido de patente, nas condições estabelecidas pelo INPI (2018), conterà: I - requerimento; II - relatório descritivo; III - reivindicações; IV - desenhos, se for o caso; V - resumo; e VI - comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito.

Vale ressaltar que, as reivindicações têm que estar de acordo com o relatório descritivo, resumo e etc. As reivindicações é o que será analisado para o escopo do que se deseja proteger.

Figura 2. Fluxograma dos Depósitos de Patentes.



Fonte: OMPI, WIPO (2017)

Para que haja inovação a pesquisa em ciência e tecnologia é fundamental, ou seja, a educação para o inovar gerando crescimento e desenvolvimento econômico. Dessa forma, os autores são unânimes em afirmar que sem uma educação de qualidade dificilmente um país será inovador e dificilmente criará condições robustas de desenvolvimento científico e tecnológico e consequentemente de crescimento econômico.

Figura 3. Transformação do Conhecimento Científico em Tecnologia



Fonte: Adaptado de Velho, 2011, p. 137

Para Barbieri (2004), no entanto, um processo de inovação é constituído por atividades relacionadas com a geração e a seleção de ideias, desenvolvimento e implementação das ideias selecionadas e obtenção e sustentação dos resultados. Além disso, Bozarth (2006) atesta que ao realizar uma transferência e implementação de tecnologias para o setor produtivo, faz-se necessário, um minucioso monitoramento de todas as etapas do processo para que tudo transcorra conforme o planejado. Pimentel (2009) conceitua ciência como o estudo de um fenômeno rigorosamente de acordo com o método científico, enquanto a tecnologia é a aplicação de tal conhecimento científico para conseguir um resultado prático. Barbieri (2004), afirma que a inovação não pode ser considerada como resultado de um processo linear, que se inicia com a pesquisa básica, passa pela pesquisa aplicada e termina com o desenvolvimento de um novo produto ou processo que é ofertado ao mercado

Apesar de registros identificarem, no pensamento de autores clássicos como Adam Smith e Karl Marx, a influência da inovação no sistema capitalista, foi apenas nos trabalhos de Schumpeter que a inovação recebeu um tratamento específico e passou a ser considerada como um dos vetores do crescimento econômico (FREEMAN, 1990; GRUPP, 1998).

O economista Schumpeter (1934) propôs uma lista de cinco tipos de inovação:

1. Introdução de novos produtos;
2. Introdução de novos métodos de produção;
3. Abertura de novos mercados;
4. Desenvolvimento de novas fontes provedoras de matérias-primas e outros insumos;
5. Criação de novas estruturas de mercado em uma indústria.

Sobre inovação, Suzigan; Albuquerque e Cario (2011) entendem que se constitui a partir de um processo coletivo e institucionalizado, que atribui à ciência e à tecnologia papel essencial na promoção de

mudanças técnicas de produtos e processos e de novas formas organizacionais. Saenz e Capote (2002) definem inovação como a combinação de necessidades sociais e de demandas do mercado com os meios científicos e tecnológicos para resolvê-los. Inclui atividades científicas, tecnológicas, produtivas, de distribuição, financeiras e comerciais. O simples crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) ou PNB (Produto Nacional Bruto) não significa desenvolvimento social. As questões da sociedade como: saúde, educação, ambiental, recursos naturais, renda estão presentes nesta equação do desenvolvimento. Entramos no debate entre crescimento e desenvolvimento econômico, o primeiro não é garantia do segundo, como defendido pela economia política clássica. A inovação tecnológica só é possível através de arranjos institucionais que busquem consolidar um ambiente favorável à inovação nos âmbitos nacional, regional ou local, envolvendo as empresas, o Estado, as agências governamentais, universidades, centros de pesquisa, ambos articulados aos sistemas educacionais e de financiamento (ROCHA; DUFLOTY, 2009). Para Schumpeter (1934) a inovação precisa de uma proteção e somente ela trará desenvolvimento, logo não existe concorrência perfeita e sim monopólios temporários que irão substituir a tecnologia antiga pela nova. Isto é se destrói e depois se tem um processo de criação por isso é essencial a figura do empreendedor (mercado) onde somente o mesmo irá promover a inovação.

Figura 4. Fases para o Processo de Transferência de Tecnologia.

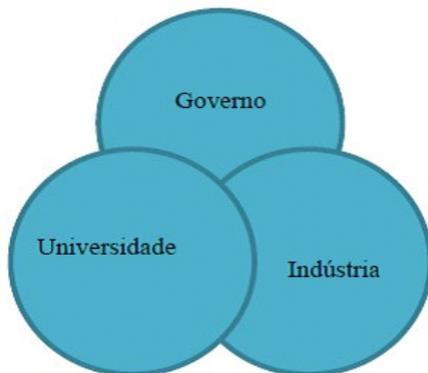


Fonte: Adaptado de Santos; Solleiro, 2004.

Santos; Solleiro (2004) entendem que o processo de transferência de tecnologia passa por diversas fases, as quais se iniciam na revelação da invenção, percorrendo o processo de

patente, o licenciamento, o uso comercial da tecnologia licenciada, e por fim os royalties. Entende-se por Transferência de Tecnologia a passagem de tecnologia e conhecimento de uma organização para outra (BOZEMAN, 2000) que também pode ser entendida como o conjunto de etapas que descrevem a transferência formal de invenções resultantes das pesquisas científicas realizadas pelas universidades ao setor produtivo (STEVENS; TONEGUZZO; BOSTROM, 2005). A transferência de tecnologia firma-se como relevante veículo de propagação de inovação, na perspectiva de que as empresas busquem, além da exploração dos recursos internos para utilização de novas tecnologias, a aquisição de parceiros externos no desenvolvimento de novas tecnologias (LANDRY et al., 2010). A metodologia por sua vez, pode ser compreendida pelo meio no qual a tecnologia será transferida para o usuário final, desenvolvendo-o para que a sua implementação seja efetivada garantindo a completa transmissão dos conhecimentos entre os envolvidos (ESCORSIM, 2006).

Figura 5. Modelo Hélice Tríplice.



Fonte: Etzkowitz, 2009.

Esse modelo de Hélice Tríplice sugere uma metodologia para examinar pontos fortes e fracos locais e preencher lacunas nas relações entre universidades, indústrias e governos, com vistas a desenvolver uma estratégia de inovação bem-sucedida. Hélice

tríplice tem seu ponto focal na universidade como fonte de empreendedorismo, tecnologia e inovação, bem como ve na universidade um ambiente de pesquisa crítica, educação e preservação do patrimônio cultural (ETZKOWITZ e ZHOU, 2017).

A grande verdade é que nenhum país de primeiro mundo conseguiu se desenvolver sem a intervenção do governo em políticas favoráveis em educação, ciência, tecnologia e inovação.

As teorias Schumpeterianas e Keynesiana defendem inovação cada um com seu ponto de vista, mas que se complementam, ambos fazem críticas dos clássicos e neoclássicos mais ortodoxos principalmente no que tange um dos seus pressupostos de concorrência perfeita, *laissez faire* (deixar fazer), ou seja, o chamado estado mínimo onde o mercado é eficaz e eficiente se autorregulando. Para uma boa produtividade, competitividade os investimentos do governo têm que estar maciçamente inter-relacionados à promoção de ciência, tecnologia e inovação. Assim trazendo benefícios para a humanidade onde essas inovações tenham responsabilidades sociais e ambientais, modificando paradigmas e formas de convivência.

Referências

- AUDY, J. L. N.; MOROSINI, M. C. (Orgs.). *Innovation and Interdisciplinarity at the university*. Porto Alegre: PUCRS/FINEP, 2007.
- BARBIERI, José Carlos. *Organizações inovadoras: Estudos e casos brasileiros*. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
- BARBOSA, D. B. *Uma Introdução à Propriedade Intelectual*. 2º Edição. Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2002. Disponível em: <<http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/livros/umaintro2.pdf>>. Acesso em: nov. 2018.
- BOZARTH, C. E. *Implementation efforts at three firms: integrating lessons from the SISF and IT-enabled change literature*. *International Journal of Operations & Production Management*, v.26, n.11, 2006. p. 1223-1239.

- BOZEMAN, B. *Technology transfer and public policy: a review of research and theory*. *Research Policy*, Vol. 29, 2000. p. 627-655.
- BRASIL. Lei Nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, de 15 de mai. 1996. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/web>>. Acesso em: 02 dez. 2018.
- CHINA HOJE. Reinvenção e ressurgimento das livrarias independentes. 2018. Disponível em: <http://www.chinahoje.net/reinvencao-e-ressurgimento-das-livrarias-independentes/> Acesso em: jun. 2019.
- DE BENEDICTO, Samuel Carvalho. Apropriação da Inovação em agrotecnologias: Estudo Multicaso em Universidade Brasileiras. LAVRAS. UFLA, 2011
- DI BLASI, G. A. Propriedade Industrial: os sistemas de marcas, patentes e desenhos industriais analisados a partir da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Rio de Janeiro: Forense, 2005.
- ESCORSIM, S. Fatores relevantes no processo de transferência de tecnologia: implementação do sistema de planejamento e controle da produção na indústria Metalgráfica Iguaçú S. A. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2006. p. 96.
- ETZKOWITZ, H. Hélice tríplice: Universidade-Indústria-Governo: inovação em ação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013. 214 p.
- ETZKOWITZ, Henry. Hélice Tríplice. Universidade-Indústria-Governo: Inovação em Movimento. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.
- ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, 31(90), 2017 p.23-48, 2017.
- FREEMAN, Chris. *The economics of innovation*. Aldershot: Edward Elgar Publishing, 1990.
- GONÇALVES, L. C. *Manual de direito industrial: Propriedade industrial e concorrência desleal*. 6ª ed. Coimbra: Almedina, 2015.

GONTIJO, Silvana. O livro de ouro da comunicação. São Paulo: Ediouro, 2004. 463 p.

GRUPP, Hariolf. Foundations of the economics of innovation. Theory, measurement and practice. Massachusetts: Edward Elgar Publishing, 1998.

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. Estatística. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas>>. Acesso em: 25 nov. 2018.

INPI (2016). Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. Gestão de intangíveis, redação e uso de patentes: acesse os arquivos dos minicursos do Enapid. Disponível em :<http://www.inpi.gov.br/sobre/estrutura/enapid2016/noticias/minicursos-do-enapid-confira-os-arquivos-das-apresentacoes>. Acesso em: jun. de 2019.

JORGE, Marina Filgueiras et al. Indicadores de Propriedade Industrial 2018. Rio de Janeiro: Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI, 2018. 66p. Disponível em: <[http:// http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/pagina-inicial/indicadores-de-propriedade-industrial-2018-versao_portal.pdf](http://http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/pagina-inicial/indicadores-de-propriedade-industrial-2018-versao_portal.pdf)>. Acesso em: 10 nov.2018.

JUNGMANN, D. M; BONETTI, E. A. A caminho da inovação: proteção e negócios cm bens de propriedade intelectual: guia para empresário. Brasília: IEL, 2010.

KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. Metodologia de Pesquisa: um guia prático. Bahia: Via Litterarum, 2010. 86 p.

KEYNES, J.M. Teoria Geral do Emprego, do Juro e do Dinheiro. São Paulo: Abril Cultural, 1983. Traduzido do original inglês de 1936.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2003. 311p.

LANDRY, R.; SAIHI, M.; AMARA, N.; OUIMET, M. *Evidence on how academics manage their portfolio of knowledge transfer activities. Research Policy*,v. 39, n. 10, p.1387-1403, 2010.

LÉVY, Pierre. A revolução contemporânea em matéria de comunicação. In: MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da (Org.). *Para navegar no século XXI*. Porto Alegre: Sulina, 2000. p. 195-216.

MALIK, K. Aiding the technology manager: a conceptual model for intra-firm technology transfer. *Technovation*. Vol. 22, 427-436, 2002.

Manual de Oslo. Diretrizes para Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação. Traduzido pela FINEP. Rio de Janeiro, Edição 2005. 184 p. Disponível em <<https://goo.gl/2GRfu0>> Acesso em: 28 nov. 2018.

MARZANO, Fabio Mendes, Políticas de Inovação no Brasil e nos Estados Unidos: a busca da competitividade – oportunidades para a ação diplomática, Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011. 304 p.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Patentes – INPI – Escritório Brasileiro. Disponível em: <<https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/Patentes/INPI/6.1.5.html>>. Acesso em: dez. 2018.

PIMENTEL, L. O. Propriedade intelectual e inovação. In: BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Curso de propriedade intelectual & inovação no agronegócio. Brasília, 2009. p. 40-97.

PRONDANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Rio Grande do Sul: Freevale, 2013. 277 p.

QUEIROZ, Rita de C. R. de. A informação escrita: do manuscrito ao texto virtual. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. Anais eletrônicos disponível no link. http://www.ufrgs.br/limc/escritacoletiva/pdf/a_info_escrita.pdf. Acesso em: 04 de junho de 2019.

ROCHA, E. M. P.; DUFLOTY, S. C. Análise Comparativa regional de indicadores de inovação tecnológica empresarial: contribuição a partir dos dados da pesquisa industrial de inovação tecnológica. *Perspectiva em Ciência da Informação*, n.14, n.1, p. 192-208, 2009.

RODRIGUES, Marcos Henrique Camargo. GUTENBERG e o letramento do Ocidente. *Revista Educação e Linguagens, Campo Mourão*, v.1, n.1, p.88-

201, 2012. Disponível em: <http://www.fecilcam.br/revista/index.php/educacaoelinguagens/article/viewFile/619/353>. Acesso realizado em: jun. de 2019.

RASTELI, Alessandro. A evolução da palavra escrita e o acesso às novas formas de construção de sentido. *PÁGINAS a&b*. S.3 (4):102-116, 2015.

SAÉNZ, Tirso W.; GARCÍA CAPOTE, Emílio. Ciência, inovação e gestão tecnológica. Brasília: CNI/IEL/SENAI/ABIIPTI, 2002. 136p.

SANDRONI, Paulo. *Novíssimo Dicionário de economia*. São Paulo: 1ª ed. Best Seller, 1999.

SANTOS, M.E.R.; SOLLEIRO, J.L. Relações universidade-empresa no Brasil: diagnóstico e perspectivas. *Innovation and Entrepreneurialism in the University*. 2004. São Paulo: Atlas, 2010.

SCHUMPETER, J. Teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1988.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2010. 304 p.

SILVEIRA, Newton. *Propriedade intelectual: propriedade industrial, direito de autor, software, cultivares, nome empresarial, abuso de patentes*. 5 ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

STEVENS, A., TONEGUZZO, F., & BOSTROM, D. (2005). AUTM U.S. licensing survey: FY 2004 [Survey summary]. Association of University Technology Managers. Disponível em: <http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/AUTM_US/A051216.pdf>. Acesso em 21 nov. 2018.

SUZIGAN, W; ALBUQUERQUE, E. M.; CARIO, S. A. F. Em busca da inovação: interação universidade-empresa no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

UFT – Universidade Federal do Tocantins. Portfólio de patentes. Disponível em: <<http://ww2.uft.edu.br/index.php/nit/vitrine-tecnologica/portifolio-de-patentes>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

VELHO, Lea. Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação. Sociologias, Porto Alegre, ano 13, no 26, jan./abr. 2011, p. 128-153.

WILLIAMS, Trevo I. História das invenções: do machado de pedra às tecnologias da Informação. Editora: Gutenberg. 2009.

XINHUA. China incentiva aumento de livrarias e de suas vendas. Jornal on line Chinês. 2019. Disponível em: http://portuguese.xinhuanet.com/2019-01/09/c_137731366.htm Acesso em: jun. 2019.

Capítulo 8

Falando um pouco sobre motivação: afinal de contas é o essencial!

Paulo Cesar Romão Bomfim

Marco Antônio Baleeiro Alves

Francisco Gilson Rebouças Porto Junior

Segundo o dicionário Aurélio, *motivação* pode ser definido como “um conjunto de fatores psicológicos (conscientes ou inconscientes) de ordem fisiológica, intelectual ou afetiva, os quais agem entre si e determinam a conduta de um indivíduo.” Na psicologia é entendido como uma energia de natureza mental e emocional que coloca em movimento o ser humano para realização de tarefas diversas, que pode determinar um padrão de comportamento. Ainda na sociologia é encarada como “o princípio de uma ação voluntária e consciente.” *Motivação* é uma palavra que **vem do latim *motivu***, que **significa mover**. O uso mais comum de *motivação* está dentro da **psicologia**. Refere-se tanto aos **impulsos** que fazem com que as pessoas busquem a satisfação de suas necessidades como ao desejo que faz com que as pessoas **ajam para atingir seus objetivos** futuros. O estudo da *motivação* é a busca das razões por que os seres humanos (ou animais) se comportam da forma como se comportam. A *motivação* é o que determina a direção a seguir rumo a um objetivo. O estudo da *motivação* se refere aos motivos **emocionais, biológicos e sociais** dos comportamentos (MARTINS et al, 2004).

No que se refere a motivação no ambiente de pesquisa, Meadows (1999) constata que a força propulsora deve ser interna. As promoções, a visibilidade e prestígio seriam apenas fatores coadjuvantes para a

motivação para o estudo científico, o impulso que leva adiante uma pesquisa e o interesse por um questionamento é o nível motivacional do pesquisador, a persistência e o anseio de ser produtivo e criativo. A motivação é considerada de âmbito interno e individual, inerente a cada ser humano e tem relação com sua história de vida, sua vivência social, seus princípios e desejos, ao sentido que dá para a vida e o mundo. O ânimo de estudar determinado fato ou situação requer força motivadora inabalável, pois na pesquisa os erros podem incorrer diversas vezes até que se encontre o resultado possível, sendo que muitas vezes, não é o desejado ou esperado. Meadows (1999) afirma ainda que a alta motivação na pesquisa é em geral o anseio de estar em contato com outros que também estejam altamente motivados, dessa forma, acredita-se que a motivação adquire um caráter coletivo e pode ser incentivado nas instituições de C, T & I sob este formato.

Nascemos para sermos grandes e para fazer os outros crescerem, viemos ao mundo para sermos solução e não problema! Chegamos ao mundo como seres pequeninos, desprovidos de quase tudo. Somos todos minúsculos grãos de areia num deserto imenso. A questão é que durante a vida, a grande maioria continua grãos de areia. Uns chegam a se transformar em pedras, e só alguns se tornam montes. Os especiais culminam em montanhas, e são admirados por todos e passam para a posteridade. O homem nasce nu, sem dentes, desprovido de conhecimentos (aparente), porque desde a fase fetal, já começa a receber informações através das percepções sensoriais e sentimentos maternos e paternos que colaboram para que além do estado nutritivo e vital da mãe nascesse uma criança sadia e perfeita. O ser humano é racional. Usa a razão para pensar e agir no mundo em que vive. Mas apesar desse recurso, o ser humano nasce com o cordão umbilical que o liga a sua mãe através da placenta para receber alimentação, ar, vida etc. Mas ao nascer, este cordão umbilical físico é cortado, passando a criança a se alimentar a partir daí de outra forma e a respirar com o próprio nariz. O interessante é que o cordão umbilical físico foi cortado, mas o cordão psicológico continua durante muito tempo para alguns, e para outros definitivamente. A maioria das

pessoas sempre vai continuar dependendo dos outros para fazer alguma coisa e principalmente para aprender a se autodesenvolver. Muitos dizem, principalmente aqueles que acreditam em predestinação, que o homem já nasce com um destino traçado, e que não se pode fugir dele. Ficam inertes e se acomodam diante da profecia e esperam o ciclo dos acontecimentos. Então o que dizer dos grandes bilionários que começaram suas fortunas do nada, ou dos grandes cientistas que nortearam o mundo com suas invenções ou descobertas ou de grandes filósofos e estadistas que transformaram o mundo com suas ideias e realizações? Será que já nasceram predestinados a serem o que foram? Ou se fizeram pouco a pouco, ao tomarem o contato com a sua realidade, desenvolvendo o seu potencial numa simbiose perfeita, entre talento, fracassos, reaprendizado, amadurecimento, experiências, persistências, e por fim, realidade.

Acredito que todos nós nascemos com grande propósito, por isso fomos contemplados com tamanho potencial para realizarmos qualquer coisa na vida. Nascemos com grande talento, mas se esse talento não for desenvolvido, não for trabalhado, talvez nunca possamos nos tornar aquilo que deveras poderíamos ser.

Por exemplo: **Pelé** não nasceu rei do futebol. O que seria do Pelé, se não tivessem inventado a bola e o futebol? Poderia talvez ter sido um bom mecânico, professor, pintor, mas nunca o rei do futebol. Se o ambiente em que viveu tivesse dado a ele as mesmas oportunidades que o futebol deu, e isto lhe proporcionasse paixão e prazer, quem sabe seria também chamado de gênio em outra atividade.

Ciclo Motivacional – como acontece?

O ciclo começa com o surgimento de uma necessidade, que rompe o estado de equilíbrio do organismo, causando um estado de tensão, insatisfação, desconforto e desequilíbrio.

Este estado leva o indivíduo a um comportamento, ou ação capaz de descarregar a tensão ou de livrá-lo do desconforto e do desequilíbrio.

Se o comportamento for eficaz, o indivíduo encontrará a satisfação da necessidade, e retorna ao equilíbrio anterior.

As primeiras Teorias sobre Motivação

Os anos 50 foram frutíferos para o desenvolvimento dos conceitos de motivação. Durante aquele período, foram formuladas três teorias específicas que, embora tenham sido fortemente atacadas e são hoje consideradas questionáveis, provavelmente ainda são as melhores explicações conhecidas sobre motivação de funcionários. São elas a teoria da hierarquia das necessidades, as teorias X e Y e a teoria motivação-higiene ou teoria dos dois fatores. Você deve tomar conhecimento dessas primeiras teorias porque elas representam a base sobre a qual as teorias contemporâneas nasceram. Das três teorias supracitadas duas serão evidenciadas nos tópicos a seguir (as teorias X e Y e a teoria motivação-higiene ou teoria dos dois fatores) a teoria da hierarquia das necessidades será evidenciada no tópico: Teorias Motivacionais de Conteúdo: As necessidades Humanas (PEREZ-RAMOS, 1990).

A Teoria X e a Teoria Y de DOUGLAS MCGREGOR

Posteriormente à ideia da existência de necessidades humanas lançada por Maslow, McGregor complementa tais afirmações dizendo que essas necessidades encontram satisfação no próprio trabalho. A obra maior de McGregor é o registro da denominada Teoria X e Y, denotando duas formas distintas de “ser” do trabalhador. Um trabalhador “X” ou um trabalhador visto por um gerente de visão “X”, não gosta de trabalhar e o faz somente quando é compelido. Não gosta de assumir responsabilidade, é pouco ou nada ambicioso e busca acima de tudo segurança. O homem não gosta de trabalhar, evita o trabalho sempre que pode; O homem tem poucos interesses pelos objetivos da empresa; O administrador precisa pressionar para obter produtividade e criar

incentivos materiais. Um trabalhador “Y”, ou um trabalhador visto por um gerente de visão “Y”, é alguém que, pelo contrário, sente-se bem no trabalho e busca atingir os objetivos que lhe são colocados; é alguém criativo e com potencialidades que podem e devem ser exploradas. As pessoas buscam responsabilidades; As pessoas demonstram iniciativa e poder criativo em ambiente favorável. Há muito mais pessoas que podem contribuir para solução dos problemas da organização (SANTOS, 2010)

Teoria da Motivação-Higiene ou Teoria dos dois Fatores de HERZBERG

Frederick Herzberg, na década de 60, focalizou a questão da satisfação para formular sua teoria. Segundo ele, existem dois fatores que explicam o comportamento das pessoas no trabalho: os higiênicos ou insatisfacientes e os motivacionais ou satisfacientes. Fatores higiênicos localizam-se no ambiente de trabalho. São extrínsecos às pessoas. Nessa categoria estão elencados: salário, benefícios sociais, condições físicas de trabalho, modelo de gestão, relacionamento com os colegas. Fatores motivacionais são intrínsecos. Dizem respeito aos sentimentos de autorrealização e reconhecimento. Se presentes, causam satisfação. Se ausentes, deixam de causar satisfação, mas não chegam a causar insatisfação.

Com a finalidade de proporcionar continuamente motivação no trabalho Herzberg propõe o “enriquecimento de tarefas” ou “enriquecimento do cargo”: consiste em substituir tarefas mais simples por tarefas mais complexas para acompanhar o crescimento da pessoa, oferecendo-lhe condições de desafios e satisfação profissional no cargo (PILATTI, 2012).

Falando sobre Motivação dos Membros da Organização

É no final do século XVIII que surge uma nova concepção de trabalho. Com o advento da Revolução Industrial, cresce o papel das

organizações na sociedade, possibilitando um novo foco de interesse, voltado às organizações e, conseqüentemente, as pessoas. O objetivo desse novo enfoque na teoria das organizações é o elemento humano, tornando-se possível pensar um novo modelo, que nasce da utilização de conceitos de outras ciências com a filosofia, a antropologia, a sociologia e a psicologia.

Surge, dessa forma, um modelo com base em todos os aspectos que permeiam o universo humano, como crenças, valores, busas de realização, autodesenvolvimento, comprometimento, satisfação, feitos por meio de estudos e experimentos sobre o comportamento humano, para que o objetivo de aumentar os benefícios financeiros para a organização se torne algo cada vez mais bem-sucedido.

Essas mudanças de paradigma na evolução do trabalho criam e consolidam as tão famosas Teorias da Motivação, que, partindo da Teoria das Relações Humanas, iniciaram estudos sobre a influência da motivação no comportamento das pessoas.

Os indivíduos se comportam individual e grupalmente, e para que isso ocorra de maneira satisfatória para ele e para a organização é preciso buscar algo que estimule esse comportamento para que o indivíduo possa empregar altos níveis de esforço em direção a metas organizacionais, condicionada pela capacidade de esforço de satisfazer alguma necessidade.

É importante observarmos que as pessoas são motivadas a ter certo comportamento para satisfazer, também, suas necessidades pessoais. Portanto, de um ponto de vista gerencial, a motivação é o processo de fornecer aos membros da organização a oportunidade de satisfazer suas necessidades de ativar um comportamento produtivo dentro da organização. Na realidade, os gerentes não motivam as pessoas. Em vez disso, eles criam ambientes em que os membros da organização se motivam mutuamente. Para ter sucesso ao lidar com subordinados (colaboradores), os gerentes precisam adquirir um entendimento pleno no processo motivacional. Para tanto, a definição de motivação, os vários modelos motivacionais e

as teorias das necessidades das pessoas são questões essenciais para discussão neste cenário empresarial do século XXI (SALES, 2005). Quanto melhor um gerente entender o comportamento dos membros de uma organização, mais capaz ele será de influenciar esse comportamento para torná-lo mais consistente com a realização das metas organizacionais. Uma vez que a produtividade é resultado do comportamento dos membros da organização, estimulá-los é fundamental para atingir essas metas organizacionais (TAMAYO & PASCHOAL, 2016).

Várias teorias sobre motivação têm sido propostas ao longo dos anos. A maior parte delas tem sido classificada em dois tipos básicos: teorias de processo e teorias de conteúdo. As **teorias de processo motivacional** são explicações que enfatizam como os indivíduos são motivados. Enfocam-se, essencialmente, as etapas que ocorrem quando um indivíduo está motivado. As **teorias de conteúdo motivacional** são explicações de motivação que enfatizam as características internas das pessoas. Elas enfocam a necessidade de entender quais as necessidades que as pessoas têm e como elas podem ser satisfeitas.

As seções a seguir discutem importantes teorias de processo e de conteúdo e estabelecem um relacionamento entre elas que deve provar ser útil para os gerentes na busca por motivar os membros da organização.

Teorias do Processo Motivacional

1. Teoria motivacional das necessidades-meta.
2. Teoria motivacional da expectativa de Vroom.
3. Teoria motivacional da equidade.

Essas teorias constroem-se uma sobre as outras para fornecer uma descrição do processo motivacional que começa em um nível relativamente simples e fácil de ser entendido e culmina em um nível um pouco mais complexo e realista.

Teoria Motivacional das Necessidades-meta

A motivação começa quando um indivíduo sente uma necessidade. Esta é, então, transformada em comportamento direcionado a apoiar ou a permitir a ativação de um comportamento-meta que satisfaça essa necessidade sentida. O comportamento de apoio à meta e o comportamento da meta em si continuam até que a necessidade sentida tenha sido significativamente reduzida. Quando um indivíduo sente fome, por exemplo, essa necessidade é primeiramente transformada em comportamento direcionado para auxiliar o desempenho do comportamento-meta de comer. Esse comportamento de apoio poderia incluir atividades como comprar, cozinhar e servir o alimento a ser ingerido. Os comportamentos de apoio à meta e o comportamento-meta em si – comer- em geral continuam até que a fome do indivíduo desapareça substancialmente. Quando o indivíduo sente fome de novo, no entanto, todo o ciclo se repete.

O Papel das Necessidades Individuais

Para que os gerentes obtenham algum sucesso em motivar os funcionários, eles devem entender suas necessidades pessoais. Quando os gerentes oferecem recompensas que não são relevantes às necessidades pessoais dos funcionários (colaboradores), não há motivação. Por exemplo, se um alto executivo já é muito bem pago, ganhar mais dinheiro provavelmente não será um motivador eficaz. Um incentivo mais significativo talvez seja um título de nível superior ou uma oferta de parceria da empresa. Os gerentes devem estar familiarizados com as necessidades de seus funcionários e oferecer a eles recompensas que possam satisfazê-los.

Teoria Motivacional das Expectativas de Vroom

VROOM defende que o processo de motivação deve ser explicado em função dos objetivos e das opções de cada indivíduo e das expectativas de atingir esses mesmos objetivos, contrariamente às teorias das necessidades de Maslow e Herzberg, uma vez que estas não têm em consideração as diferenças individuais. Para Vroom, há três forças básicas que atuam dentro do indivíduo e que influenciam o seu nível de desempenho:

1. Expectativa;
2. Valência;
3. Instrumentalidade.

1. **Expectativa:** probabilidade de uma determinada ação conduzir a um resultado desejado. Se um determinado esforço for exercido por um indivíduo que disponibilize de meios e competências para atingir o sucesso, o resultado será um desempenho bem-sucedido (expectativa esforço-desempenho). Por outro lado, há que ter em consideração a expectativa de que, se um determinado esforço tiver sucesso será obtida uma recompensa (expectativa esforço-resultado).

2. **Valência:** valor ou peso que um indivíduo atribui às recompensas obtidas em consequência do seu desempenho. Neste contexto, é imperativo que as recompensas tenham um valor real para o indivíduo que satisfaça as suas expectativas.

3. **Instrumentalidade:** percepção de que a obtenção de um resultado está associado a uma recompensa, podendo-se traduzir no grau em que um resultado facilita o acesso a outro resultado. Assim, uma recompensa de primeira ordem (por exemplo uma recompensa monetária) é relevante porque permite o alcance de um resultado de segunda ordem (por exemplo, um automóvel de luxo). Deste modo, Vroom considera que a motivação é o produto do valor previsto atribuído a um objetivo pela probabilidade de o alcançar (LACERDA, 2003).

Teoria Motivacional da Equidade

Segundo a Teoria da Equidade, proposta por John Stacy Adams, as pessoas se sentirão mais ou menos motivadas para o

trabalho à medida que percebem, ou não, a presença da justiça, da igualdade nas relações de trabalho. Favoritismo, por exemplo, seria considerado iníquo, injusto; logo, a pessoa que a percebesse se sentiria desmotivada. Pode-se referir que igualdade existe quando dois indivíduos adquirem a mesma recompensa, e que, equidade existe quando os indivíduos são recompensados em função do seu mérito. As pessoas avaliam a relação “esforço-recompensa” que conseguem obter a partir de seus comportamentos e comparam-na com aquela alcançada por outros trabalhadores em condições similares. Essa comparação pode ser feita internamente (com relação a outras pessoas da mesma organização que ocupem funções semelhantes) ou externamente (usando como parâmetro indivíduos de outras organizações que exerçam funções semelhantes). A Motivação seria, então, um componente subjetivo decorrente da comparação entre “o que eu faço e o que recebo por isso” e “o que os outros fazem e o que recebem por isso”. No que tange a Equidade e Comprometimento, é fácil perceber que quando alguém se vê em um contexto no qual acha que não há igualdade de oportunidades ou justiça nos critérios de reconhecimento e recompensa, a tendência é reduzir seu comprometimento com o que faz, ver piorado seu desempenho e, em última instância, sair da organização em que trabalha buscando novas alternativas para sua vida (LOBOS, 1975).

Teorias Motivacionais de Conteúdo: As necessidades Humanas

As teorias motivacionais discutidas até aqui implicam que entender a motivação requer o entendimento das necessidades humanas. Há certa evidência de que a maioria das pessoas tem forte necessidade de amor-próprio, de ser respeitada, de promoção e de crescimento psicológico. Embora seja impossível identificar todas as necessidades humanas, várias teorias tem sido desenvolvidas para ajudar os gerentes a entender melhor essas necessidades:

1. Hierarquia das necessidades de Maslow.
2. Teoria ERG de Alderfer.
3. Teoria das necessidades adquiridas de McClelland.

Segundo Maslow, a motivação dos indivíduos objetiva satisfazer certas necessidades que vão desde primárias (fisiológicas e as de segurança) que são as mais simples – até as mais complexas ou psicológicas (auto-realização). (final dos anos 20 e início dos anos 30). Fisiológicas: Fome, sede, sono, etc.; Segurança: Proteção; livre do perigo, estabilidade; Sociais: Amizade, inclusão em grupos; Estima: Reputação, reconhecimento; Auto-realização: Realização, utilização plena dos talentos individuais.

Necessidades de alimentação: (fome e sede); de sono e repouso (cansaço), abrigo (frio ou calor) ou desejo sexual (reprodução da espécie). São necessidades relacionadas com a própria subsistência e existência do indivíduo.

Necessidades de segurança: levam a pessoa a proteger-se de qualquer perigo real ou imaginário, físico ou abstrato: busca de proteção contra ameaça, perigo, evidencia o desejo de estabilidade, busca de um mundo ordenado e previsível. Surgem no comportamento humano quando as necessidades fisiológicas estão relativamente satisfeitas.

Necessidades Sociais: estão relacionadas com a vida associativa do indivíduo com outras pessoas. São as necessidades de associação, de participação, de aceitação por parte dos colegas, de troca de amizade, de afeto e amor. Quando essas necessidades não estão suficientemente satisfeitas, a pessoa tende a ser hostil com outras pessoas. A frustração conduz geralmente à falta de adaptação social e à solidão.

Necessidades de Estima: estão relacionadas com a maneira pela qual a pessoa se vê e se avalia. Tem haver com a auto-avaliação e a auto-estima. Envolve a auto-apreciação, auto-confiança. A satisfação dessas necessidades conduz a sentimentos de auto-confiança, de valor, força, prestígio, poder, capacidade e utilidade.

Teoria ERC de Clayton Alderfer

Surgiu em 1969 e procurou reduzir o número de categorias propostas na teoria de Maslow. Por meio de análise de diversas pesquisas foi proposta a existência de três níveis de necessidades: as de EXISTÊNCIA (sobrevivência), as de RELACIONAMENTO e as de CRESCIMENTO (E R C). Os teóricos dessa corrente observaram que muitas vezes ocorriam sobreposições das diferentes fases, havendo muitas vezes a entrada em outro estágio sem satisfazer a anterior.

Existência: corresponde aos dois primeiros níveis da pirâmide de Maslow (necessidades fisiológicas e de segurança);

Relacionamento: corresponde ao terceiro e quartos níveis da pirâmide de Maslow (necessidades sociais e de estima, sendo esta última apenas vinculada a fatores externos da estima – família, amigos de trabalho, empregadores, etc.

Crescimento: corresponde ao quarto e quinto níveis da pirâmide de Maslow (necessidades de estima e de autorealização). Aqui, as necessidades de estima estão relacionadas a aspectos internos, como a vontade de ser criativo, produtivo e estar envolvido com tarefas significativas. É importante ressaltar que uma das diferenças significativas entre a teoria de Alderfer e a teoria de Maslow é que Alderfer acreditava ser possível que uma pessoa, em um dado momento, pudesse ser influenciada por necessidades de diferentes níveis (DA SILVA SCHUSTER & DA VEIGA DIAS, 2016).

Teoria das Necessidades Aprendidas de McCLELLAND: Criada por David McClelland, está ligada aos conceitos de aprendizagem, focaliza três necessidades básicas. **Necessidade de Realização:** desejo de ser excelente, mais eficiente, resolver problemas e tarefas complexas. É concernente à auto-estima e à auto-realização. **Necessidade de Poder:** desejo de controlar os outros, de ser responsável pelos outros ou influenciar seu comportamento. **Necessidade de Afiliação:** reflete o desejo de interação social, de estabelecer amizades e relações interpessoais,

diz respeito ao que Maslow chamou de afeto. Diante das **Teorias do Processo Motivacional** e das **Teorias Motivacionais de Conteúdo: As necessidades Humanas**, é importante lembrar que nenhuma teoria será sempre mais eficaz para um gerente que qualquer outra. A maioria dos gerentes acha que uma combinação dessas teorias é mais eficaz no ambiente organizacional.

Referências

- DA SILVA SCHUSTER, Marcelo; DA VEIGA DIAS, Valéria. Plano de carreira nos sistemas de gestão público e privado: uma discussão a luz das teorias motivacionais. *Revista de Administração IMED*, v. 2, n. 1, p. 1-17, 2016.
- LACERDA, Érika Rodrigues Magalhães; ABBAD, Gardênia. Impacto do treinamento no trabalho: investigando variáveis motivacionais e organizacionais como suas preditoras. *Revista de Administração contemporânea*, v. 7, n. 4, p. 77-96, 2003.
- LOBOS, Julio. Teorias sobre a motivação no trabalho. *Revista de Administração de empresas*, v. 15, n. 2, p. 17-25, 1975.
- MARTINS, Regina Copello; COSTA, Stella Regina Reis da; RIBEIRO, Flávio Salema Garçon. Gestão de pessoas em organizações públicas: propondo melhorias. 2004.
- MEADOWS, J. A Comunicação científica. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.
- PÉREZ-RAMOS, Juan. Motivação no trabalho: abordagens teóricas. *Psicologia USP*, v. 1, n. 2, p. 127-140, 1990.
- PILATTI, Luiz Alberto. Qualidade de vida no trabalho e teoria dos dois fatores de Herzberg: possibilidades-limite das organizações. *Revista brasileira de qualidade de vida*, v. 4, n. 1, 2012.
- RIBEIRO, Valdemir Alves. O Poder da Automotivação. São Paulo. Icone, 2004.
- ROBBINS, Stephen P. Fundamentos de Administração: características essenciais e aplicações, 4ª ed/Stephen P. Robbins, David A. Decenzo, tradução: Robert Brian Taylor. São Paulo. Prentice Hall, 2004.

ROCHA, Enrique. Gestão de Pessoas para Concursos, v. 2/Enrique Rocha, Karina da Rocha, Cristiana Duran. v.2. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SANTOS, Glucia Fernanda et al. Estilos de liderança: enfoque na teoria X e teoria Y de Douglas McGregor. Universitária-Revista Científica do Unisalesiano, v. 1, n. 2, 2010.

SAMUEL C. Certo. Administração Moderna, tradução Maria Lúcia G.L. Rosa, Ludmilla Teixeira Lima. 9ª ed. São Paulo. Prentice Hall, 2003.

SALES, S. D. Motivação como ferramenta de gestão para as Universidades Federais Brasileiras. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Administração: UFSC. Florianópolis, 2005

TAMAYO, Alvaro; PASCHOAL, Tatiane. A relação da motivação para o trabalho com as metas do trabalhador. Revista de Administração Contemporânea, v. 7, n. 4, p. 33-54, 2003.

Capítulo 9

Zona de processamento e exportação: um estudo sobre a realidade do modelo proposto para a cidade de Araguaína - TO

Arla Sousa

Kleber de Sousa Abreu

Francisco Gilson Rebouças Porto Junior

Everaldo de França

De acordo com os dados disponibilizados por recentes estudos do Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) Araguaína possui uma área de 3.920,120 km² e localiza-se a uma latitude -07°11'28" sul e a uma longitude 48°12'26" oeste, estando a uma altitude de 227 metros. Sua população em 2010 era de 150.484 habitantes de acordo censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). A estimativa da população para 2013, segundo IBGE é de 164.093 habitantes. A população urbana era de 142.925 habitantes e a rural era de 7.559 habitantes. Sua densidade demográfica de 1,84 hab./km². A distância de Araguaína até Palmas é de 368 km, pela BR 153, asfaltada. Os limites geográficos de Araguaína são com os seguintes municípios: ao Norte: Piraquê, Carmolândia, Aragominas, Muricilândia, e Santa Fé do Araguaia; ao Sul: Pau D'Arco e Nova Olinda; Leste: Babaçulândia, Wanderlândia e Filadélfia e a Oeste: Estado do Pará. A economia do município de Araguaína, segundo dados do IBGE-2010, indica um Produto Interno Bruto Municipal - PIB de R\$ 1.922.814 mil, e uma PIB Per Capita de R\$ 12.774,48.

O investimento em diversas regiões do Brasil evidencia a atual fase de desenvolvimento do regime das Zonas de Processamento de

Exportação (ZPE). Estão em implantação projetos industriais nas ZPEs do Ceará, em São Gonçalo do Amarante; do Acre, em Senador Guiomard; de Parnaíba, no Piauí; além de outros para construção da infraestrutura básica das 22 ZPEs já aprovadas. São projetos que apresentam uma importante contribuição não apenas para a elevação dos níveis de emprego e renda locais, por meio do aumento das exportações, mas também para a maior agregação de valor às vendas externas brasileiras e melhor aproveitamento das potencialidades de investimento no Brasil.

Ao longo dos anos, a indústria tem ganho cada vez mais força, através das novas tecnologias, aperfeiçoamento da mão de obra, como também os incentivos fiscais por parte do poder público, ajudando assim a alavancar o desenvolvimento econômico do país, o que pouco pode ser sentido no município de Araguaína, que apresenta como maior mola propulsora para a geração de renda e emprego, empresas de comércio e serviços. Dessa forma, o número de indústrias de transformação no município, é bastante reduzido. Para dinamizar o ambiente industrial da cidade, na tentativa de potencializar o emprego e a renda, a partir de 2006 iniciou-se um processo de amadurecimento ideológico acerca da implantação de um distrito agroindustrial na cidade, o que trouxe uma série de desmembramentos, até a sua implantação. Aliado à implementação do Distrito Agroindustrial de Araguaína projetou-se também a implantação da ZPE, que é a zona de processamento e exportação que teria o propósito de escoar a produção beneficiada no distrito.

Levando-se em consideração a máxima de que quanto maior a capacidade operante da indústria da cidade em questão, maior será a geração de emprego e renda, a temática se torna ainda mais relevante e instigadora para avaliação. Investir nesta área significa incentivar economicamente a infraestrutura já instalada, como o DAIARA, atrair novos empresários e gerar novas oportunidades de empregos diretos e indiretos, fortalecendo dessa forma, a economia do estado. Diante disto, este trabalho leva a proposta de abordar

uma visão panorâmica da ZPE (Zonas de Processamento de Exportação), não somente desvendando os seus pontos fracos, mas suscitando idéias e reflexões que permitam levá-lo a um novo patamar. Para descobrir a situação que se encontra o local em questão e suas potencialidades, esta pesquisa passou por três fases. Na primeira fase, realizou-se uma consulta bibliográfica, constituída por divisões pré-definidas: foi abordada a situação macroeconômica do estado do Tocantins sob a perspectiva das políticas públicas. Logo em seguida, tratou-se da importância das indústrias para o desenvolvimento regional, e a ZPE's.

2 Fundamentação teórica

Nesta seção do trabalho serão descritos os postulados conceituais fundamentais que embasam esta pesquisa e que dão suporte às análises realizadas em campo.

2.1 O conceito de ZPE

O conceito de ZPE (zona de processamento e exportação) é o termo usado representar diversos tipos de locais onde são cedidos incentivos governamentais de diferentes tipos, não ocorrendo, assim, um conceito preciso ou convencional. De acordo com os conceitos apresentados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, MDIC (2014), ZPE,s caracterizam-se basicamente como áreas de livre comércio com o exterior, destinadas à instalações de empresas voltadas para a produção de bens a serem comercializados no exterior, sendo consideradas zonas primárias para efeito de controle aduaneiro. Segundo Fontenele (2014) Uma ZPE é uma divisão territorial alfandegado direcionado a instalações de indústrias concentrado no mercado externo. As empresas estabelecidas em ZPE devem alcançar ao menos 80% da sua receita bruta anual com exportações. Sobre ocasionais vendas para o mercado interno, recaíram, inalteradamente, todos os

impostos e contribuições, estabelecidos nas vendas internas, logo para compra no mercado nacional ou cobrança dos tributos suspensos para importação de insumos. As ZPEs são criadas para aumentar a concorrência das exportações brasileiras, fomentar o investimento produtivo de capital nacional ou estrangeiro, também ajuda na agregação de valor a temática exportação, disseminar novas tecnologias, criar empregos e renda, motivando o desenvolvimento econômico e social, As ZPEs são criadas para fomentar o investimento produtivo de capital nacional ou estrangeiro e para aumentar a competitividade das exportações brasileiras, além de contribuir para a agregação de valor à pauta de exportações, gerar empregos e renda, difundir novas tecnologias e promover o desenvolvimento econômico e social. MDIC (2009) Com a finalidade de Atrair investimentos estrangeiros; Reduzir desequilíbrios regionais; Fortalecer a Balança de Pagamentos; Promover a difusão tecnológica; Criar empregos; Promover o desenvolvimento econômico e social do país; e Aumentar a competitividade das exportações brasileiras. As empresas instaladas em ZPE contam com incentivos tributários, administrativos, cambiais e outros para promover a maior competitividade de suas exportações. Além dos incentivos que serão detalhados a seguir, o regime se destaca, principalmente, pela sua maior segurança jurídica ao investimento realizado.

2.2 Incentivos ofertados pelas ZPE's

Diversos são os incentivos para que uma empresa instale-se em uma ZPE (Zonas de Processamento de Exportação), dentre eles podemos destacar os seguintes:

Quadro 1. Incentivos ofertados pelas ZPE's.

INCENTIVOS	DESCRIÇÃO
Tributários	<p>Mercado interno aquisição de bens e serviços: suspensão de IPI; CONFINS E PIS/PASEP</p> <p>Mercado externo aquisição de bens e serviços: suspensão de II; AFRMM (tributo sobre o frete na importação); IPI (tributo Federal sobre valor agregado); CONFINS Importações (tributo sobre a importação); e PIS/PASEP Importação; Redução de imposto de renda de 75% pelo prazo de 10 anos e depreciação acelerada dos bens para as regiões norte e nordeste; Quando se tratar de bens de capital, o incentivo também se aplica a bens usados, desde que incorporados ao ativo imobilizado das empresas.</p>
Administrativos	<p>As operações de importação e exportação das organizações empresariais instaladas em ZPE estão isentas de licenciamento e de autorização, licença, por partes dos órgãos governamentais, exceto de ordem sanitária, de interesse de segurança nacional e de proteção ambiental; ainda exportação de mercadorias designado a países que o Brasil conserva convênio de pagamentos; submetido ao regime de cotas de exportação; e de mercadorias sujeitas ao IE.</p>
Cambiais	<p>O Artigo 15 da Lei 11.508/2007, em seu parágrafo único, dispensa as empresas instaladas em ZPE de cumprirem os limites fixados pelo Conselho Monetário Nacional, podendo manter no exterior 100% das divisas obtidas nas suas exportações.</p> <p>Dessa forma, as empresas ficam livres, também, da obrigação de converter em reais as divisas obtidas nas exportações.</p> <p>Na data de publicação da Lei 11.508/2007, esse benefício era exclusivo das empresas que operassem em uma ZPE. Porém, com a resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) nº 3.719/2009 o mesmo benefício é concedido às demais empresas exportadoras. No caso das ZPEs, a expressa previsão legal por 20 anos, prorrogáveis por igual período, enseja maior segurança na manutenção do benefício.</p>
Outros benefícios	<p><i>Desenvolvimento Regional</i>, SUDAM, SUDENE e dos Programas de Desenvolvimento da Região Centro-Oeste - benefícios que visem à promoção do desenvolvimento regional (Redução do IR e Depreciação Acelerada).</p> <p><i>Promoção Comercial</i>, Redução a zero da alíquota do IR incidente sobre remessas ao exterior para pagamento de despesas relacionadas com pesquisas de mercado e promoção de produtos brasileiros.</p> <p><i>P&D em TI</i>, Investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias da informação poderão pleitear incentivos para bens de informática e automação.</p> <p>Possibilidade de obtenção de incentivos ligados aos dispêndios realizados em P&D (dedução depreciação integral, amortização, crédito de tributo retido na fonte, redução do IRRF de remessas destinadas ao registro e manutenção de marcas).</p>

Fonte: Elaboração própria, Incentivos ofertados pelas ZPE's.

Além dos incentivos acima citados, existem finalidades bem claras, objetivos bem específicos, à posição estratégica a ser obtidas destacadas a seguir:

Quadro 2: principais objetivos de uma ZPE

Objetivos
Atrair investimentos estrangeiros;
Reduzir desequilíbrios regionais;
Fortalecer a Balança de Pagamentos;
Promover a difusão tecnológica;
Criar empregos;
Promover o desenvolvimento econômico e social do país;
Aumentar a competitividade das exportações brasileiras.

Fonte: elaboração própria, principais objetivos de uma ZPE.

2.3 Os modelos de sucesso das ZPE´s no Brasil

No Brasil possuem 22 ZPEs instaladas, que variam entre instalações totalmente abandonadas, em processos iniciais a outras em pleno funcionamento destacamos agora dois dos modelos de sucesso no brasil.

2.3.1 ZPE do Acre

Localizada Estado do Acre, criadas no âmbito das seguintes legislações:

- ✓ Resolução CZPE nº 10, de 28/06/2010, D.O.U. de 29/06/2010: O CZPE recomenda a criação da ZPE;
- ✓ Decreto de 30 de junho de 2010, D.O.U. de 1º/07/2010: Criação da ZPE;
- ✓ Resolução CZPE nº 03, de 28/09/2011, D.O.U. de 30/09/2011: Alteração de área;

- ✓ Decreto de 15 de março de 2012, D.O.U. de 16/03/2012: Alteração da área ;
- ✓ Ato Declaratório Executivo RFB nº 3, de 30/03/2012, D.O.U. 04/04/2012: Alfandegamento da área;
- ✓ Resolução CZPE nº 05, de 12/12/2012, D.O.U. 14/12/2012: Aprova o projeto industrial Amazon Polímeros;
- ✓ Resolução CZPE nº 05, de 04/09/2013, D.O.U. de 05/09/2013: Aprova o projeto industrial Anawa Indústria de Alimentos Ltda.;
- ✓ Resolução CZPE nº 06, de 17/12/2013, D.O.U. de 18/12/2013: Aprova o projeto industrial Uniart Indústria, Comércio, Importação e Exportação Ltda;
- ✓ Resolução CZPE nº 01, de 25/02/2014, D.O.U. de 26/02/2014. Aprova o projeto industrial

Relatório Fotográfico (abril/2013)



Foto 01 - Entrada da ZPE



Foto 02 - Armazém



Foto 03 - Estacionamento de caminhões



Foto 04 - Balança eletrônica



Foto 05 - Estacionamento para visitantes e funcionários



Foto 06 - Área administrativa da Receita Federal

Aprovado o projeto industrial de instalação da empresa Superfruits Global Acre Importação e Exportação Ltda. Em uma Área total de 130,1281 ha. Obras de implantação concluídas área alfandegada pela Receita Federal do Brasil; infraestrutura da área industrial em andamento; e esperado o seguinte perfil, beneficiamento e industrialização da madeira, da castanha-do-Brasil e do látex (conforme proposta de criação da ZPE). Os quatro projetos industriais já aprovados são, da empresa Superfruits Global Acre Importação e Exportação Ltda. Normativo: Resolução CZPE nº 01, de 25/02/2014. Setor: Alimentos (Açaí) e a situação do Projeto encontra-se em andamento. Empresa Uniart Indústria, Comércio, Importação e Exportação Ltda. Resolução CZPE nº 06, de 17/12/2013 Setor: fabricação de artefatos diversos de madeira; de móveis com predominância de madeira; e serrarias sem desdobramento de madeira e encontra-se em andamento. Empresa Anawa Indústria de Alimentos Ltda. Resolução CZPE nº 05, de 04/09/2013, setor, Alimentos (óleo de soja e açúcar), encontra-se em andamento. Empresa: Amazon Polímeros Indústria, Comércio, Importação e Exportação Ltda. Resolução CZPE nº 05, de 12/12/2012 Setor, Indústria de rotomoldagem de produtos plásticos, situação do Projeto: Suspensão.

2.3.2 ZPE de Pecém

Localizada em São Gonçalo do Amarante/Ceará, criadas no âmbito da Lei nº 11.508/2007 Legislação:

- ✓ Resolução CZPE nº 3, de 26/05/2010, publicada no D.O.U. de 08/06/2010: Recomendação do CZPE para criação da ZPE;
- ✓ Decreto de 16 de junho de 2010, publicado no D.O.U. de 17/06/2010: Decreto de criação;
- ✓ Ato Declaratório Executivo nº 02, de 15/03/2013, publicada no D.O.U. de 18/03/2013: Declara a ZPE do Pecém Alfandegada;

- ✓ Ato Declaratório Executivo nº 02, de 27/08/2013, publicada no D.O.U. de 28/08/2013: Autoriza o início da operação da Companhia Siderúrgica do Pecém – CSP instalada na ZPE do Pecém;
- ✓ Ato Declaratório Executivo nº 03, de 27/09/2013, publicada no D.O.U. de 30/09/2013: Autoriza o início de operação da Vale Pecém instalada na ZPE do Pecém.

Em uma área Total da ZPE: 4.271,41 ha. E esperado Perfil da ZPE de usina siderúrgica (empresa âncora), indústria têxtil, calçados, móveis, processamento de peixes, produtos alimentares (especialmente, castanha de caju e frutas processadas), produtos cerâmicos, granito e eletroeletrônicos (conforme proposta de criação). Os projetos já aprovados são Companhia Siderúrgica do Pecém – CSP início da operação setembro de 2015, White Martins Pecém Gases Industriais Ltda. Vale Pecém S/A. A ZPE de Pecém foi inaugurada em 30/08/2013 e encontra-se em operação.

Relatório Fotográfico

Área de Administração e Área de Despacho Aduaneiro da ZPE (30/08/2013)



Foto 01 - Entrada da ZPE. Prédio da Administradora e órgãos anuentes



Foto 02 - Portões de Entrada da ZPE



Foto 03 - Escritório da Receita Federal do Brasil



Foto 04 - Sistema de Monitoramento e Fiscalização

Fonte: (ZPE, 2014).



Fonte: (ZPE, 2014).

As ZPE – Zonas de Processamento de Exportação é um projeto do Governo de abatimento de impostos e incentivos, 22 unidades instaladas no Brasil em estágios distintos e alocados em 18 Estados, passando assim as empresas nacionais para níveis iguais as dos seus concorrentes. Conforme a figura abaixo:

Figura 1. Localização das ZPE no país.



De acordo com a figura 1 os estados marcados em branco correspondem as ZPE's criadas até o ano 1994, já as marcadas em amarelo dizem respeito às ZPE's criadas no âmbito da lei nº 11.508 de 2007. Segue a distribuição das ZPE's de acordo com a unidade da federação onde estão localizados e o município. Acre - Senador Guiomard; Bahia - Ilhéus; Ceará - Pecém; Espírito Santo - Aracruz e Vila Velha; Maranhão - São Luís; Minas Gerais - Teófilo Otoni e Uberaba; Mato Grosso do Sul - Corumbá e Bataguassu; Mato Grosso - Cáceres; Pará - Barcarena; Paraíba - João Pessoa; Pernambuco - Suape; Píauí - Parnaíba; Rio de Janeiro - Itaguaí; Rio Grande do Norte - Assú e Macaíba; Roráima - Boa Vista; Rio Grande do Sul - Rio Grande; Santa Catarina - Imbituba; Sergipe - Barra dos Coqueiros; São Paulo - Fernandópolis e em Tocantins - Araguaína.

2.3 Históricos da ZPE, em Araguaína

Segundo o diário oficial nº 2.469 aos dias 21 de junho de 2006 compareceram o representativo de 70,95% das ações por seus representantes legais, para analisar, discutir e votar as demonstrações financeiras dos exercícios de 1997 a 2005; deliberar resultados; capitalizar saldo e deliberar aumento de capital por subscrição de novas ações; eleger membros os membros do conselho de administração do conselho fiscal; dentre outros assuntos de interesse da companhia. A diretoria escolheu no dia 8 de maio de 2006 para presidir os trabalhos o senhor Edvaldo Corcino De Matos. O capital social autorizado da companhia e de R\$ 2.950.000,00 Representados por 20.000 ações ordinárias nominativas, sem valor nominal. A companhia tem sua sede, foro e administração na cidade de Araguaína, estado Tocantins, a estrada do DAIARA, entrada da ZPE, podendo manter representações em qualquer localidade do país ou do Exterior, mediante resolução do conselho de administração, o estado do Tocantins deterá sempre no mínimo 20 % do total de ações ordinárias da companhia administradora da ZPE/Tocantins podendo aceitar um ou mais sócios que detenham das ações restantes.

Criada pelo decreto nº 98.123, de 06/09/89, numa área de 300 hectares no município de Araguaína. Igualmente atendendo exigências legais, foram elaborados o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA/RIMA) e o Projeto de Alfandegamento da área O EIA/RIMA foi devidamente aprovado pelo órgão estadual competente NATURATINS e o Projeto de Alfandegamento, pela Coordenação de Controle Aduaneiro da Secretaria da Receita Federal – COANA/SRF. A ZPE Araguaína não apresentou ainda projetos industriais ao CZPE, apesar do potencial da região para a industrialização de cristal de rocha, ouro, óleos essenciais, palmito de babaçu, frutas cristalizadas/desidratadas e o beneficiamento do couro (“wet blue”), entre outros produtos de garantida aceitação no mercado internacional. Apenas um projeto chegou a ser elaborado (produção de “pellets” de mandioca para

alimentação animal), mas não foi apresentado, ao CZPE em virtude da insegurança, para o empresário interessado, resultante da indefinição do Governo Federal com relação ao programa das ZPE.

Apesar das distancias de Araguaína aos portos, a questão logística da ZPE não preocupa, em razão da proximidade de um terminal da Ferrovia Norte/Sul (localizado em estreito, a menos de 100 quilômetros de Araguaína), que conecta diretamente a ZPE ao porto de ITAQUI, no maranhão. A ZPE de Araguaína encontra praticamente pronta, está localizada em uma região grande potencial de transformação industrial e tem acesso Ferroviário a um grande porto.

3 Procedimentos metodologicos

O presente estudo teve abordagem qualitativa para o desenvolvimento desse trabalho utilizou-se a pesquisa exploratória, apuração de algum assunto que possui poucos dados a respeito. Quanto ao tipo bibliográfica, opiniões de autores renomados e estudiosos nesta área através dos sites oficiais do ministério e associação responsável; documental, com a disponibilização de atas de reuniões e diário oficial pela prefeitura municipal de Araguaína e pesquisa de campo com a visita ao local para observações da real situação onde localiza as instalações.

4 Análise dos resultados

Atualmente a zona de processamento e exportação (ZPE) de Araguaína- TO, numa área de 300 hectares no município de Araguaína na estrada do DAIARA cep - 77803-020, foram concluídas as seguintes obras de infraestrutura, nas quais foi investido, aproximadamente R\$ 1,2 milhão: (a) cercamento da área (2.000 mil metros lineares de alambrado c/ altura 4 metros); (b) prédio da receita federal (500,00 metros quadrados); (c) plataforma de fiscalização (244,00 metros quadrados); (e) estrada de acesso à ZPE (7 quilômetros pista dupla com 3 pistas cada via); (f) armazém para depósito de mercadorias

aprendidas (359.72 metros quadrados). Conforme as fotos abaixo. Porém encontra-se atualmente em profundo estado de abandono

Relatório Fotográfico (maio/2011)



Foto 01 - Entrada da ZPE de Araguaína TO



Foto 02 - Unidade Aduaneira da ZPE de Araguaína - área externa



Foto 03 - Armazém Alfandegado da ZPE de Araguaína - área externa

Fonte: MDIC: CZPE, secretaria executiva, ZPE situação atual, 2014.

O quadro 3 demonstra o histórico e situação atual da ZPE de Araguaína segundo os dados disponibilizados pelo MDIC no ano de 2014, sendo essa a última atualização divulgada oficialmente.

Quadro 3. Situação atual ZPE Araguaína, TO.

Legislação	Decreto nº 98.123, de 06/09/89, publicado no D.O.U. De 08/09/89: Decreto de criação.
Informações Gerais	Proponente: Estado de Tocantins Nome da Administradora: Companhia Administradora da ZPE / Tocantins. Área total da ZPE: 300,00 ha. Perfil esperado para a ZPE: Indústria madeireira e moveleira, óleos e derivados, carnes, couro cru, calçados e vestuário (conforme proposta de criação).
Projetos Industriais	Ainda não existem projetos industriais para esta ZPE.

Situação Atual	Foram realizadas obras de infraestrutura, mas atualmente carecem de revitalização e adequações às normas vigentes; Em fase de atração de investimentos.
Contatos	Não foram disponibilizados pelo proponente ou pela empresa administradora da ZPE contatos para divulgação.

Fonte: elaboração própria, Situação atual ZPE Araguaína - TO

A análise da Matriz SWOT serve para estabelecer ou aferir a situação e a posição estratégica no ambiente em que atua da empresa (MCCREADIE, 2008). Essa ferramenta auxilia para ter uma visão mais clara e precisa sobre os fatores de força e fraqueza no ambiente interno e as oportunidades e ameaças no ambiente externo. Os gestores conseguem elaborar uma estratégia mais próxima da situação existente possível sendo assim o ambiente organizacional tem melhor andamento de suas atividades.

Quadro 4 análises matriz swot.

ANÁLISE SWOT			
	Fatores Internos	Fatores Externos	
Pontos F O R T E S	<ul style="list-style-type: none"> Localização privilegiada; Proposta de atrativos incentivos administrativos, cambiais e tributários, dentre outros; 	<ul style="list-style-type: none"> Nova modalidade de trabalho; Abertura dos mercados estrangeiros; Quebra das barreiras internacionais; Novas tecnologias; Elevado potencial de crescimento econômico na região Surgimento de novos canais de distribuição 	O P O R T U N I D A D E S
Pontos F R A C O S	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura (instalações obsoletas); Problemas operacionais internos; Falta de direção e estratégias; Esquecimento pelo poder público; Inoperância da estrutura projetada. 	<ul style="list-style-type: none"> Crise econômica Falta de vontade política para a resolução do problema; Queda no crescimento de mercado; Novas regulamentações; Falta de mão de obra qualificada. 	A M E A Ç A S M S I

Fonte: elaboração própria.

Através desta matriz se dá à elaboração do diagnóstico estratégico para ZPE através do modelo swot levando em consideração fatores internos sendo pontos fortes a localização privilegiada por esta as margens da BR- 153, próximo do distrito industrial em pleno funcionamento DAIARA. Incentivos administrativos as operações de importação e exportação estão isentos de licenciamento e de autorização, licença, por partes dos órgãos governamentais; ainda exportação de mercadorias designado a países que o Brasil conserva convênio de pagamentos, submetido ao regime de cotas de exportação e de mercadorias sujeitas ao IE; cambiais podendo manter no exterior 100% das divisas obtidas nas suas exportações, dessa forma, as empresas ficam livres, também, da obrigação de converter em reais as divisas obtidas nas exportações, no caso das ZPEs, a expressa previsão legal por 20 anos, prorrogáveis por igual período, enseja maior segurança na manutenção do benefício e tributários, dentre outros como: Desenvolvimento Regional, SUDAM, SUDENE e dos Programas de Desenvolvimento da Região Centro-Oeste - benefícios que visem à promoção do desenvolvimento regional (Redução do IR e Depreciação Acelerada).

Promoção Comercial, Redução à zero da alíquota do IR incidente sobre remessas ao exterior para pagamento de despesas relacionadas com pesquisas de mercado e promoção de produtos brasileiros. P&D em TI, Investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias da informação poderão pleitear incentivos para bens de informática e automação. Possibilidade de obtenção de incentivos ligados aos dispêndios realizados em P&D (dedução depreciação integral, amortização, crédito de tributo retido na fonte, redução do IRRF de remessas destinadas ao registro e manutenção de marcas).

Os pontos fracos referem-se às limitações internas como Infraestrutura onde além de bem degradadas tornou-se obsoleta, havendo a necessidade de reestruturação e reforma problemas operacionais bem como direção estratégica e inoperância da

estrutura projetada tudo isso pelo fato do esquecimento por parte poder público sendo o estado à administradora da ZPE.

A matriz swot identifica os fatores externos dividindo em oportunidades e ameaças, vastas são as oportunidades para este segmento algumas delas são: Nova modalidade de trabalho; Abertura dos mercados estrangeiros, toda a política e facilidades advêm para a competitividade no mercado estrangeiro; Quebra das barreiras internacionais; Novas tecnologias; Elevado potencial de crescimento econômico na região e Surgimento de novos canais de distribuição e as ameaças provêm da crise econômica, falta de vontade política para a resolução do problema, queda no crescimento de mercado, novas regulamentações, falta de mão de obra qualificada, sendo assim pode mitigar todas as problemáticas através de políticas de incentivos e qualificações.

5 Conclusões e recomendações

O presente estudo teve como objetivo identificar os gargalos existentes que impedem o funcionamento da Zona Processamento e Exportação - ZPE de Araguaína – TO demonstrando os fatores externos que são as perspectivas do mercado em que atua e os fatores internos que se refere às vantagens que faz com que seu cliente lhe escolha ao invés da concorrência.

Vários são os problemas de levam ao estado de abandono que se encontra a ZPE de Araguaína, assim como outras em todo o Brasil. Como sua ideia principal é desenvolver a região e gerar empregos e de grande importância é inaceitável seu não funcionamento no município de Araguaína – TO, Primeiramente carecem de revitalização e adequações às normas vigentes, os órgãos competentes devem fazer uma reestruturação das instalações e adequando as necessidades e tecnologias atuais, assim como a divulgação e eventos para a disseminação do conceito e ideia de ZPE proposto, direcionando verbas para essa finalidade, assim como a abertura para os projetos de implantação tornando atrativos para futuros investidores.

E imprescindível que se faça uma limpeza no local com a retirada de todo o mato e entulhos, recapear o asfalto que dá acesso ao local, sinalizar na BR 153 até a entrada da ZPE, reforma da estrutura física do prédio da receita federal, plataforma de fiscalização e o armazém para depósitos de mercadorias, necessários pintura, tocas de janelas e portas quebradas, pisos entre diversas outras reparações. A prefeitura poderia fazer uma parceria com o Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) para que o órgão promova uma semana para acessória e divulgação com Workshop, mesas redondas, palestras etc., além disto, divulgação através do seu portal oficial e nas redes sociais por meio do *facebook*, *instagram*, *snapchat*, *whatsApp* e *twitter*, criar uma lista de contatos por e-mail enviando informações periódicas, confecção de cartões para clientes, banner e outdoor. Por ser um projeto ainda embrionário e necessário todos e recursos de marketing para a divulgação e aparato dos órgãos competentes para que os investidores identifiquem o grande potencial e a viabilidade.

Este estudo busca servir de reflexão para o potencial desperdiçado em torno de um projeto que iria fomentar a economia local, gerar emprego e renda, tendo em vista sua excelente localização, benefícios disponibilizados e também para subsidiar o banco de dados com informações necessárias para futuros investidores e órgãos competentes, e que os resultados sirvam assim como inspiração e mecanismo para futuros investimentos.

6 Referências

- ABRAZPE. Associação Brasileira das Zonas de Processamentos de Exportação. Conceitos e Objetivos. Disponível em: <<http://www.abrazpe.org.br/index.php/o-que-sao>> Acesso em: 14 fev. 2016.
- BRASIL, Zonas de Processamento de Exportação (ZPE). Situação Atual, set. 2014. Disponível em <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1412792231.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2016.

_____, O Regime Brasileiro das Zonas de Processamento de Exportação - ZPE, informações básicas, Brasília-DF, dez. 2013. Disponível em: <http://desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1441305491.pdf> Acesso em: 04 jan. 2016.

_____, Zonas de Processamento de Exportação, 05 abr. 2016, atualizado 03 mai. 2016. Disponível em <http://www.mdic.gov.br/index.php/zonas-de-processamento-de-exportacao-czpe>>. Acesso em: 05 de mai. 2016.

FOTENELE, Gustavo. Zonas de Processamento e Exportação no Brasil. Revista Brasileira do Comércio Exterior, n.120, ano XXVIII, FUNCEX, p. 70-75, jul/set. 2014. Disponível em: <http://www.funcef.org.br/publicacoes/rbce/material/rbce/120_GF.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2016.

MCCREADIE, Karen. A Arte da Guerra SUN TZU: uma interpretação em 52 ideias brilhantes: 1. ed. São Paulo: Globo, 2008.

ZPE. Zonas de Processamento e Exportação. Informações básicas e legislação. 2014. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1441305379.pdf> Acesso em: jun. 2019.

Capítulo 10

Processos de análise de etapas e critérios de editais financiados pela FINEP no âmbito empresarial e institucional

Cristiana Dutra e Silva

Fernanda Nogueira Pires Veras

Vagner Cassol

Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior

O presente trabalho apresenta os processos de análise de etapas e critérios de editais financiados pela FINEP no âmbito empresarial e institucional, através da análise de dois editais disponibilizados no site da FINEP. Para tanto, foram observados os pontos de atenção inerentes e específicos de cada chamada pública a fim de orientar os participantes a cumprirem as normas e procedimentos exigidos pela financiadora. Por fim, será apresentado um comparativo entre esses dois perfis atendido pela FINEP no processo de financiamento de um projeto inovador.

Políticas públicas de fomento a inovação

A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019 é o documento de orientação estratégica de médio prazo para a implementação de políticas públicas na área de Ciência Tecnologia & Inovação (ENCTI, 2016).

O sistema brasileiro de CT&I tem dispensado uma atenção para os desafios globais considerados crescentes, quais sejam: crescimento e envelhecimento da população; mudanças climáticas;

acesso à água e à energia; disponibilidade de alimentos; tratamento e a prevenção de doenças, desastres naturais; e segurança.

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações exerce a função de Coordenador do Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação, sendo considerado o principal ator político a nível de Estado que estimula a inovação no Brasil. Existem cinco Agências de Fomento coordenadas pelo MCTIC, sejam elas: CNPq CAPES, FINEP, BNDES e FAP, porém o artigo norteará o processo advindo do FINEP.

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos é uma empresa pública brasileira de fomento à ciência, tecnologia e inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas, sediada no Rio de Janeiro (Site FINEP).

Uma agência pública de inteligência que pensa o desenvolvimento do Brasil através do fomento à trunca ciência, tecnologia e inovação. Esta é a Finep, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

A FINEP financia desde a pesquisa básica até a preparação do produto para o mercado, para tanto são necessárias participações via Editais Públicos que são chamadas / documentos lançados por empresas públicas com o objetivo de fomentar o processo de desenvolvimento da região. Tendo abrangência municipal, regional ou nacional.

Considerando os âmbitos de atendimentos municipal, regional ou nacional, faz-se necessário a compreensão e amplitude dos processos para financiamento de projeto inovador, sendo que entende-se projeto um esforço temporário empreendido, de forma organizada, para criar um novo processo, produto ou serviço e ainda tendo por objetivo a execução de um plano estratégico de uma organização de empresa ou instituição de pesquisa.

Conforme orientação do site da Finep, o mesmo não opera por meio de intermediários (pessoa física) remunerados para conceder financiamentos ou para agilizar seus processos internos. Qualquer solicitação deve ser encaminhada à empresa ou aos agentes

credenciados nos Estados, sem que haja necessidade de pagamento por parte do solicitante. (Site FINEP)

Financiamento voltados a empresas

Segundo Pinheiro (2011), inovação é fruto da criatividade colocada em prática com o intuito de gerar resultados positivos para o negócio e criar impacto positivo para as pessoas. Ela está onde há valor percebido pelas pessoas.

Considerando que a Finep concede financiamentos reembolsáveis e não reembolsáveis a empresas brasileiras, há nesse processo dois véis de fomento à inovação, sendo: desenvolvimento e a inovação em empresas já estabelecidas, e o desenvolvimento de mercados, com implementação de uma primeira unidade industrial e também incorporações, fusões e joint ventures.

Neste artigo foi realizado a análise do Edital de Programa de Investimentos em Startups Inovadora em situação encerrada do ano de 2017 disponível (SITE FINEP)

As propostas de financiamento devem ser apresentadas em resposta a chamadas públicas ou encomendas especiais onde os interessados devem se ater aos seguintes pontos do cronograma de seleção pública.

Instrumento de apoio financeiro - acontece a partir da celebração de um contrato particular de outorga de opção de subscrição de participação social sem restrições ao direito de voto entre a FINEP e a empresa proponente.

Características gerais da chamada pública - consiste em etapas pré-definidas onde a primeira etapa consistem em avaliação do plano de negócios, a segunda etapa banca avaliadora presencial e a terceira etapa visita técnica e avaliação da documentação jurídica.

Temas e tecnologias habilitadoras - tendo como tema central estratégia competitiva o desenvolvimento de produtos, processos ou serviços baseados em uma tecnologia habilitadora. Tema: Agritech, BIM (voltado para construção civil), cidades sustentáveis, defesa,

economia criativa, educação, energia, Fintec, Healthtech, Mineração, Petróleo e Química. Tecnologia Habilitadora: Biotecnologia, Blockchain (produtos, processos e serviços), Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Manufatura Avançada, Microeletrônica, Nanotecnologia, Realidade aumentada, Realidade Virtual e Realidade Mista. É importante destacar que a empresa interessada, deverá selecionar no ato da inscrição apenas um dos temas ou tecnologias habilitadoras.

Disponibilidade de recursos - para que os recursos sejam disponibilizados é necessário que a empresa seja aprovada no processo de seleção e que haja a celebração do contrato, sendo este em duas parcelas.

Elegibilidade dos participantes - Para participar e concorrer ao apoio da Finep a empresa deve ser brasileira com sede no Brasil e ainda que desenvolvam tecnologias inovadoras e que sejam capazes de desenvolver produtos, serviços ou processos novos a partir da integração de tecnologias existentes com adição de desenvolvimento novo, não se limitando a revender, implantar ou instalar serviços de terceiros. Esse produto, processo ou serviços, não pode se encontrar em fase da ideia ou pesquisa, precisa estar no mínimo, na fase de protótipo, preferencialmente, que já tenham ocorrido as primeiras vendas. Segundo o Manual de Oslo um protótipo é um modelo original (ou uma situação de teste) que inclui todas as características técnicas e as funções do novo produto ou processo.

Envio das propostas - é necessário estar atento a data limite estabelecida no edital sendo que o formulário pode ser reaberto e/ou acrescidas por iniciativa da própria empresa proponente, desde que a opção “enviar” ainda não tenha sido acionada. O número de inscrição eletrônica será emitido por empresa.

Processo de seleção - Essa etapa é composta de três fases:

Primeira etapa: Avaliação do Plano de Negócio que tem como critério elegibilidade, mercado, posicionamento e produtos, inovação, equipe e estrutura societária, cartas de compromisso de investimento, sendo este último não obrigatório, porém acrescenta pontuação a nota da primeira etapa por constar o investidor anjo.

De acordo com o site Anjos do Brasil o Investimento Anjo é aquele efetuado por pessoas físicas com seu capital próprio em empresas nascentes com alto potencial de crescimento (as startups) apresentando as seguintes características:

1. É efetuado por profissionais (empresários, executivos e profissionais liberais) experientes, que agregam valor para o empreendedor com seus conhecimentos, experiência e rede de relacionamentos além dos recursos financeiros, por isto é conhecido como smart-money.
2. Tem normalmente uma participação minoritária no negócio.
3. Não tem posição executiva na empresa, mas apoiam o empreendedor atuando como um mentor/conselheiro.

Segunda etapa: Banca Avaliadora Presencial – Eliminatória e Classificatória: Nessa etapa cada empresa terá cinco minutos para a banca avaliadora, sendo que um representante da empresa proponente é o responsável pela apresentação da proposta. As avaliações das empresas na segunda etapa se dará com base nos seguintes quesitos: Mercado e Estratégia, Inovação e diferenciais, Empreendedor e Equipe, Carta de compromisso de investimento, neste caso também não obrigatório, porem acrescentará pontuação da empresa concorrente.

Terceira etapa: Visita Técnica e Avaliação de Documentação Jurídica – Serão objetos de visita técnica as empresas aprovadas na segunda etapa, com o objetivo de conferir instalações físicas e dados informados na proposta. Essa agenda de visitas é definida pela FINEP. No momento de avaliação da documentação jurídica a FINEP leva em consideração a regularidade fiscal e jurídica, caso seja constatado irregularidades ocorre a desclassificação da empresa.

Contratação e Liberação - Somente estarão aptas à contratação as empresas que comprovarem regularidade fiscal e jurídica e que comprovarem o aporte de capital declarada nas cartas de compromisso e investimento anjo pontuadas nas primeiras e segundas etapas. A FINEP disponibiliza modelo de minuta contratual contendo a clausulas padrão, relativas a contratação de

operação de investimento envolvida no processo de seleção, correspondendo aos diferentes tipos de pessoas jurídicas.

Após o contrato e liberação, a FINEP realiza monitoramento conforme as regras do programa.

Todas essas informações constantes deste edital são regidas por normas do MCTIC.

Financiamento voltados a instituições de pesquisa

Como instrumento de estudo de chamada pública de apoio institucional foi realizado a análise de Edital em situação encerrada do ano de 2016 disponível no site da FINEP.

Como objetivo a chamada pública as Instituições de Pesquisa, apoiam instituições relevantes e que não estejam sendo apoiadas por outros programas do MCTIC/FINEP/CNPq. Como característica geral é de fluxo contínuo destinado a seleção de projetos definidas nas seguintes etapas:

- Pré-qualificação
- Apresentação do Projeto

É importante ressaltar que a instituição executora participara em apenas um pré-projeto na etapa de pré-qualificação. Os pré-projetos encaminhados para avaliação do comitê de seleção serão avaliados mensalmente, com base nos seguintes critérios: Relevância científica e/ou tecnológica da proposta para instituição; impactos e externalidades devido aos resultados esperados do projeto para o Sistema Nacional de C&T&I o qual consiste em um documento capaz de conjugar esforços em todos os âmbitos – federal, estadual, municipal, público e privado – e promover o aperfeiçoamento do marco legal e a integração dos diferentes instrumentos de apoio a C,T&I disponíveis no País (ENCTI, 2016)

Apresentação do projeto - deverá ser apresentado via FAP (Fundo de Apoio à Pesquisa) e conter:

- Descrição do problema a ser abordado, sua fundamentação teórica, sua metodologia e os resultados esperados;
- Metas e indicadores de acompanhamento de longo prazo, para avaliação de impactos e resultados do projeto;
- Lista das metas e dos indicadores de acompanhamento do projeto;
- Descrição da infraestrutura física existente, para a realização do projeto e para o recebimento e instalação dos equipamentos solicitados;
- Discriminação, com o detalhamento da Relação de Itens a ser apoiada, em consonância com as áreas prioritárias indicadas no plano da instituição;
- E ainda apresentar PROFORMA invoice para os equipamentos importados e orçamentos dos equipamentos nacionais.

Posteriormente ao envio via FAP, é obrigatório o envio à Finep de uma cópia do projeto em meio eletrônico – pendrive ou CD - uma cópia do recibo eletrônico e 01 (uma) cópia impressa da proposta, assinada pelos dirigentes das instituições envolvidas e pelo coordenador do projeto, para comprovação dos compromissos estabelecidos.

Análise do projeto - considera-se os aspectos usuais, tais como:

- O grau de compatibilidade da proposta com o pré-projeto.
- A relevância científica e/ou tecnológica da proposta;
- A clareza da definição dos objetivos;
- A adequação da metodologia;
- A infraestrutura física para execução da proposta;
- A qualificação, experiência e dedicação da equipe executora;
- A viabilidade do cronograma físico e prazos de execução apresentados;
- A adequação do orçamento e cronograma de desembolso;
- A potencialidade do impacto social dos resultados do projeto;
- Os resultados esperados.

Como resultado da análise operacional, poderão ser realizados ajustes na proposta, além desta etapa ainda será realizada a análise jurídica, envolvendo a verificação da documentação necessária à contratação e adequação à legislação vigente.

Deliberação as propostas recomendadas serão submetidas à apreciação da Diretoria da Finep para deliberação e posterior divulgação dos resultados.

Resultados - É importante ressaltar que o resultado é divulgado em diário oficial da União.

Elegibilidade das instituições participantes - Sendo instituição proponente/conveniente e instituições executoras. As Instituição Proponente/Conveniente devem atender aos seguinte itens:

- Órgão ou entidade da Administração Pública direta ou indireta de qualquer esfera de governo sem fins lucrativos;
- Organizações Sociais (OS) qualificadas nos termos da Lei nº 9.637/1998, cujas atividades sejam dirigidas à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico;
- Entidade privada sem fins lucrativos, responsável pela execução gerencial e financeira do projeto;
- Instituição Científica e Tecnológica - ICT, pública ou privada sem fins lucrativos.

ICT são órgãos ou entidades da administração pública ou entidades privadas sem fins lucrativos que tenham como missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico (Site REDETIC).

E as Instituições Federais devem ser integrantes do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal – SIAFI.

As instituições privadas sem fins lucrativos deverão ter no mínimo 03 (três) anos de existência, em observância ao disposto no art. 75, inciso VII, da Lei 13.242/15 – LDO 2016.

Quanto a Instituição Executora deve ser estas:

- Institutos, Centros, Unidades Organizacionais ou Órgãos Suplementares de Instituição Científica e Tecnológica - ICT, públicos ou privados sem fins lucrativos.

- Organizações Sociais (OS), qualificadas nos termos da Lei nº 9.637/1998, cujas atividades sejam dirigidas à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico.

Recursos financeiros a serem concedidos

É de fundamental importância estar atento a região a qual será concedido o recurso financeiro, bem como o prazo de utilização dos valores concedidos a contar da celebração do instrumento contratual.

Com relação às despesas apoiáveis com recursos FINEP/FNDCT o projeto deve conter despesas correntes, despesas de capital, operacionais e administrativas.

Contrapartida e outros aportes de recursos

De acordo com o disposto na Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO 2016 será exigida a apresentação de contrapartida financeira, nos convênios que vierem a ser firmados diretamente com Instituições Estaduais, Municipais e do Distrito Federal.

As instituições de pesquisa deverão se atentar ao prazo da chamada pública e execução dos projetos, bem como hipótese de prorrogação.

As condições para a contratação de cada projeto serão definidas na respectiva Decisão da Diretoria Executiva da FINEP que aprovar o apoio. Aprovada a contratação segue para etapa de acompanhamento e avaliação, onde haverá o acompanhamento técnico e financeiro dos projetos através de relatórios técnicos, visitas de acompanhamento, reuniões técnicas ou outros mecanismos de avaliação.

Considerações finais

A partir das chamadas públicas analisadas no presente trabalho, percebe-se que há uma organização desde o lançamento até o acompanhamento dos editais, permitindo aos participantes a lisura no processo.

Foi percebido que os editais voltados aos participantes com perfil empresa, possuem parâmetros, modalidades e aspectos a serem considerados com maior grau de exigência em relação ao perfil Instituição de Pesquisa.

É sabido que a FINEP abrange todas as etapas e dimensões do ciclo de desenvolvimento científico e tecnológico, que vai desde pesquisa básica a aplicada, inovação e desenvolvimento de produtos, serviços e processos. Com isso apoia e incentiva as empresas e instituições na área de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil, se preocupando com os temas os quais merecem atenção.

Como ponto positivo também foi observado as parcerias estabelecidas entre a FINEP e as Instituições de C&T que entre si se articulam com vista a atuação mais eficaz da política dos recursos alocados à pesquisa e inovação no Brasil.

Referências

Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016-2019) Disponível em: <https://portal.insa.gov.br/images/documentos-oficiais/ENCTI-MCTIC-2016-2022.pdf> Acesso em: 26 fev. 2018.

Site da Finep. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/sobre-a-finep> Acesso em: 26 fev. 2018.

PINHEIRO, Tennyson. ALT, Luis. Design Thinking Brasil. Ed.: Ael Alta Books Elsevier, 2011.

Site Anjos do Brasil. Disponível em: <http://www.anjosdobrasil.net/o-que-eacutem-investidor-anjo.html>. Acesso em: 05 mar. 2018.

Manual de Oslo. 3.ed. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/> Acesso em: 05 mar. 2018.

Site REDETIC. Disponível em: <http://www.redetic.rnp.br/redetic/instituicoes-de-ciencia-e-tecnologia-icts> Acesso em: 08 mar. 2018.

Capítulo 11

Caiu na rede é VOTO! Campanha 2018 para governador do Tocantins usando o Facebook: um estudo de caso

Carlos Oliveira Santos

Francisco Gilson Rebouças Porto Junior

A evolução das tecnologias da informação e da comunicação é acompanhada pelo marketing político desde a tradição oral, antes dos impressos, passando pelos jornais e revistas, depois o rádio, nos anos 50 a televisão e agora pós anos 2000 a consolidação da internet. O uso da internet em campanhas políticas começa de modo tímido, porém com a popularização das redes sociais os políticos perceberam a importância desta em suas campanhas. A minirreforma eleitoral de 2017 incluiu o impulsionamento de material de campanha nos sites de redes sociais como propaganda eleitoral lícita. Assim os sites de rede social podem ser um dos protagonistas desta eleição de 2018. A eleição suplementar¹ do Tocantins nos permitiu ter uma prévia dessa nova ferramenta para a propaganda política, pois o tribunal regional eleitoral do Tocantins (TRE/TO) autorizou a aplicação da lei já nesta eleição suplementar do estado. Nesse novo contexto um caso merece atenção: a eleição do ex-juiz federal Márlon Reis que acabara de mudar para o estado. Ele era um candidato considerado nanico por não ter uma atuação política no estado e o seu partido, Rede sustentabilidade

¹ A eleição suplementar está prevista nos artigos 187, 201 e 212 do Código Eleitoral, ela é convocada quando há condenação eleitoral ou criminal, abuso de poder político, compra de votos, cassação de mandato, entre outros casos.

(REDE), ter direito apenas a oito segundo no horário eleitoral gratuito. Com a atuação no Facebook conseguiu 10% dos votos válidos no primeiro turno da eleição suplementar no Tocantins, superando, nas maiores cidades candidatos tradicionais que tiveram campanhas milionárias e tempo de TV bem maior que o dele. Para compreender esse fenômeno iremos primeiro conceituar redes sociais, traremos a contribuição de Recuero (2009) que entende as redes sociais como “estruturas dos agrupamentos humanos, constituídos pelas interações, que constroem os grupos sociais. Nessas ferramentas, essas redes são modificadas, transformadas pela mediação das tecnologias”. Para ela rede social é gente e a interação é troca social. Ela diz que devemos diferenciar as redes sociais dos sites que as suportam como Facebook, Twitter, entre outros, pois eles são somente sites de redes sociais. Nesse artigo vamos analisar a campanha de Márton Reis a partir dos elementos de interação que Facebook permite que são: curtir, comentar e compartilhar. É por meio dessas três formas de interação que tentaremos compreender o sucesso da campanha de Márton Reis nesta plataforma.

O texto está organizado em quatro partes. Na primeira, introduzimos uma breve revisão bibliográfica da literatura sobre internet e redes sociais, demonstrando a importância da internet para o debate político. Em seguida, são apresentados os procedimentos metodológicos. Na terceira seção, demonstramos os principais resultados, que serão discutidos na última parte, onde, também, teceremos algumas considerações.

2. Internet, redes sociais e o Facebook.

A Internet tem provocado mudanças nas formas de organização e mobilização social, ela tem unido interesses e pessoas por meio das ferramentas digitais interativas. Para Maia (2008) ela é importante no processo político, pois reduz os custos da participação política, além de ter potencial de interação inédito.

A rede pode proporcionar um meio pelo qual o público e os políticos podem comunicar-se, trocar informações, consultar e debater de maneira direta, rápida e sem obstáculos burocráticos. (GOMES, Wilson 2008, pg. 276).

Santaella (2016) diz que a internet e as redes sociais fez com que o debate político deixasse as esferas tradicionais da política. Sem os obstáculos burocráticos o debate, antes limitado aos meios de comunicação tradicionais, agora acontece de forma contínua na internet. O desenvolvimento tecnológico também tem contribuído para que esse debate ocorra de forma contínua, sendo um dos responsáveis pela mudança de comportamento do eleitor em relação ao debate político.

Desde o momento em que a comunicação mediada por computador livrou-se dos fios e adquiriu a portabilidade leve e volátil, o ser humano passou a adquirir uma experiência *on e off line* simultaneamente. (SANTAELLA, Lúcia 2016, pg. 71)

Assim o eleitor pode interagir com o político em tempo real e de qualquer lugar.

Os sites de redes sociais passam a desenvolver um papel importante nesse contexto, pois eles são a ferramenta de mais fácil acesso que os eleitores dispõem para estabelecer uma relação com os políticos. Para Recuero (2009) essa relação estabelecida por meio da internet não se limita a conexão entre computadores, mas diz respeito também às conexões entre pessoas, é dessa forma que vai ser construída uma rede social de interação. Para ela rede social é gente e a interação é troca social, pois trata de um grupo de pessoas que compõem uma estrutura em rede, em que cada nó da rede representa um indivíduo e suas respectivas conexões. As conexões, por sua vez, são os elementos que criarão a estrutura na qual as redes sociais se formarão.

As redes sociais são as estruturas dos agrupamentos humanos, constituídos pelas interações, que constroem os grupos sociais.

Nessas ferramentas, essas redes são modificadas, transformadas pela mediação das tecnologias. (RECUERO 2012).

As redes sociais na Internet na verdade são representações dos atores sociais em suas conexões. Essas representações podem ser encontradas, por exemplo, em perfis ou fanpages do Facebook. As redes sociais na Internet não diferem muito das redes sociais do mundo real. Segundo Recuero (2009) “a rede social é uma metáfora de um grupo, que se apropria de valores, informações e comportamentos”. Ela diz que devemos diferenciar as redes sociais dos sites que as suportam como Facebook, Twitter, entre outros, pois eles são somente sites de redes sociais. Ainda segundo Recuero (2009) “um indivíduo pode ter várias representações dentro da mesma rede a partir do momento em que tenha vários perfis nos sites de redes sociais”. Os sites de rede social oferecem serviços que permitem aos usuários construírem um perfil público ou privado. Nesse artigo vamos focar em um site de rede social recente que tem atraído bilhões de usuários mundo afora e que é um dos mais populares junto ao público brasileiro: o Facebook.

2.1 Facebook

O Facebook é um site de relacionamento, cujo objetivo maior é a interação social de forma gratuita e online. Lançado em 2004 por Mark Zuckerberg, juntamente com os seus colegas Dustin Moskovitz, Chris Hughes e Eduardo Saverin. Inicialmente, era voltado apenas para os estudantes da universidade Harvard, mas, progressivamente, foi permitida a inscrição de outras pessoas. Hoje é aberto a todos e para se ter acesso os usuários devem fazer um cadastro simples, a partir daí, podem modificar as informações de perfil como nome, idade, cidade e outras informações de apresentação. O Facebook ainda possibilita várias formas de interação, como por exemplo, a criação de páginas para divulgação de eventos e trabalhos (*fanpages*). Hoje em dia, os candidatos se valem deste meio de comunicação, por ser uma

ferramenta simples, útil, de fácil acesso e com baixo custo de manutenção, sendo muitas vezes necessária apenas uma pessoa para monitorar e gerenciar a página. Dentre os inúmeros recursos que a rede oferece, e, embora já tenha sido mencionado, um merece uma atenção específica e este é o mecanismo do comentário - uma das principais ferramentas relacionais do site. Os comentários são publicações que podem ser feitas nas postagens de outras pessoas, seja em fotos, vídeos ou postagens simples de texto. Com isto, é possível uma maior interação dos “amigos”, compartilhando ideias e trocando opiniões acerca de qualquer assunto.

3. Metodologia

Para Compreender o sucesso que foi a campanha de Márton Reis na eleição suplementar para governador do Tocantins, utilizaremos como método o estudo de caso, pois segundo Yin (2001) é através do estudo de caso que conseguimos compreender tanto os fenômenos individuais quanto os organizacionais, sociais e políticos. Neste artigo o foco será nas interações dos seguidores de Márton Reis com as publicações na página de campanha. Vamos olhar essas interações a partir dos elementos de interação que o Facebook permite. São essas interações e o que resultou delas que será o objeto desse estudo de caso. Como as ferramentas das redes sociais são um fenômeno contemporâneo com poucas referências teóricas, o estudo de caso nos pareceu ser o método mais adequado para compreender as interações de Márton Reis com seus seguidores por meio de sua página de campanha no Facebook. De acordo com Yin (2001) podem ser utilizados quatro fontes diferentes de informações internas em um estudo de caso: 1 - Documento, neste artigo consideramos todas as postagens produzidas durante o período de campanha e postadas em sua página de campanha no Facebook como documentos; 2 - Estatísticas, aqui usamos a estatística na construção dos quadros para quantificar os dados coletados que servirão base para a análise qualitativa; 3 - Entrevistas pessoais, devido a agenda de Márton Reis

não foi possível entrevista-lo, porém enviamos um questionário² que foi prontamente respondido ; 4 – Observação, foi estabelecido um período de 24 de abril, início da propaganda eleitoral, a 02 de junho, último dia de propaganda eleitoral, para coletar os dados da página de campanha de Márlon Reis no Facebook e registrar (em planilha) todas as postagens e as interações ocorridas.

Ainda de acordo com Yin (2001) os estudos de caso são recomendados para questões sobre eventos atuais e representam a estratégia mais adequada quando nos deparamos com questões do tipo "como" ou "por que", e principalmente quando o pesquisador não tem quase controle sobre os eventos, ou ainda quando o foco está em fenômenos contemporâneos que estejam inseridos nos vários contextos da vida real.

Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. (Yin, Robert K. 2001)

Mesmo que o estudo de um caso não produza conclusões generalizáveis eles permitem verificar a adequação de conceitos e confirmar teorias que servirão como referência para estudos futuros.

4. resultados

No dia 22 de março de 2018 o tribunal superior eleitoral (TSE) confirmou a cassação do governador do Tocantins Marcelo Miranda, movimento democrático brasileiro (MDB) e da vice Cláudia Lellis, partido verde (PV), devido a PEC 227³ o TSE determinou que houvesse eleição direta para o cargo de governador e vice-governador. Diante da determinação do TSE o TRE/TO construiu

² Instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito (Marconi & Lakatos, 1999:100)

³ PEC que alterou a artigo 81 da constituição no que diz respeito à vacância de cargo do executivo. Brasil, Constituição (1988).

um calendário eleitoral para a realização da eleição suplementar para o cargo de governador e vice-governador do estado. Uma eleição curta com apenas 44 dias entre a realização das convenções partidárias até a votação, além de curta e que não estava na programação dos candidatos. Além de inesperada a eleição estava próxima da eleição ordinária de outubro.

Para a eleição ordinária havia sete pré-candidatos: Carlos Amastha partido socialista brasileiro (PSB), Ronaldo Dimas partido da república (PR), Kátia Abreu partido democrático trabalhista (PDT), Marcos Souza partido da renovação trabalhista brasileiro (PRTB), Márlon Reis (REDE), Mario Lucio Avelar partido socialista (PSOL) e Mauro Carlesse partido humanista social (PHS), seis deles mais o senador Vicentinho (PR) concorreram na eleição suplementar. Após pouco mais de 30 dias de campanha o resultado do primeiro turno ficou assim:

Candidato	Coligação	Número de votos	Percentual
Mauro Carlesse	DEM. PHS, PMN, PPS, PRB, PROGRESSISTA, PTC	174.275	30,31
Vicentinho	PMB, PPL, PR, PROS, SD	127.758	22,22
Carlos Amastha	PCdoB, PODEMOS, PSB, PT, PTB	123.103	21,41
Kátia Abreu	Avante, PDT, PEN, PSC, PSD	90.033	15,66
Márlon Reis	REDE	56.952	9,91
Marcos Souza	PRTB	2.794	0,49
Mario Lúcio Avelar	PSOL	Não teve os votos contabilizados pelo TRE	

Fonte: elaboração própria

Após a realização do primeiro turno o TRE atualizou as informações sobre prestação de conta dos candidatos que não foram para o segundo turno, Carlos Amastha (PSB), Kátia Abreu (PDT), Marcos Souza (PRTB), Márlon Reis (REDE) e Mario Lucio Avelar (PSOL). Ao dividir o valor declarado de gasto de cada candidato pelo número de votos obtido por ele, é possível saber quanto cada voto obtido custou, conforme tabela abaixo:

Candidato	Número de votos obtido	Despesas de campanha declarada ao TRE	Gasto por voto
Carlos Amastha	123.103	R\$ 2.403.256,52	R\$ 19,52
Kátia Abreu	90.033	R\$ 4.180.057,61	R\$ 46,42
Márlon Reis	56.952	R\$ 248.764,61	R\$ 4,36
Marcos Souza	2.794	R\$ 12.190,00	R\$ 4,36

Fonte: elaboração própria

Dentre os três candidatos com votação expressiva, temos Kátia Abreu com o maior gasto declarado e também o maior custo por voto em oposição a Márlon Reis que tem o menor gasto entre os três e o menor custo por voto.

4.2 Quem é Márlon Reis?

Márlon Reis, 47 anos, tocantinense de Pedro Afonso, é ex-juiz federal especialista em Direito Eleitoral e Partidário e com atuação nos Tribunais Superiores. É Doutor em Sociologia Jurídica e Instituições Políticas pela Universidad de Zaragoza. É um dos idealizadores e redatores da Lei da Ficha Limpa, que impede a participação eleitoral de candidatos que tenham sofrido condenações criminais em âmbito colegiado. A lei, que é fruto de uma iniciativa popular, foi aprovada após a coleta de 1,6 milhões de assinaturas e a mobilização de outros milhões de brasileiros. A lei já barrou mais de 1.200 candidatos em todo o Brasil.

Formado em direito pela Universidade Federal do Maranhão em 1993. Em 1997 se tornou juiz de direito. Possui estudos avançados em Sociologia Jurídica e Instituições Políticas pela Universidad de Zaragoza, Espanha, onde cursa programa de doutorado. Sua tese tem por base uma análise dos impactos políticos da mobilização social no combate à corrupção nas eleições no Brasil. Em 2002, idealizou e fundou, juntamente com lideranças sociais, o Movimento de Combate à Corrupção Eleitoral (MCCE), rede de abrangência nacional que reúne 50 das mais importantes organizações sociais brasileiras e que congrega 330 comitês locais espalhados por todo o país.

Mudou para o Tocantins em 2017 e lançou-se como pré-candidato a governador do estado. Com a determinação do TSE de ser

realizada eleição direta no estado foi o primeiro dos pré-candidatos a declarar que disputaria a eleição suplementar. Filiado ao partido REDE e sem atuação política no estado não conseguiu atrair partido algum para sua coligação. Sua candidatura teve apenas oito segundo de tempo de propaganda eleitoral gratuita, mesmo assim conseguiu votação expressiva graças ao uso das redes sociais.

4.3 Dados quantitativos

Definimos o período entre o dia vinte e quatro de abriu - início da propaganda eleitoral - e dois de junho - último dia de propaganda eleitoral - para analisar a campanha de Márлон Reis na sua página de campanha. Foi feito um registro de todas as publicações realizadas neste período. Esse registro foi feito em uma planilha que continha espaço para registrar o tipo de postagem, quantas curtidas, compartilhamento e comentários à postagem recebeu e, no caso dos vídeos e das transmissões ao vivo, ara também registrado o número de visualizações. Durante esse período foram publicadas 281 postagens (entre fotos simples, arte de campanha, vídeos, transmissões ao vivo, agenda de campanha e links para sites de notícias), totalizando uma média de 7 postagens por dia.

Vale uma explicação sobre os tipos de postagens. Definimos como **foto simples**: todas as fotos que não recebiam tratamento, geralmente foto em caminhadas, eventos de campanhas ou selfie com eleitores, porém sem nenhum tratamento; **arte de campanha**: todas as artes de divulgação da campanha e também as fotos trabalhadas com a marca da campanha ou alguma frase inserida sobre a foto; **vídeo**: todos os vídeos compartilhados menos as transmissões ao vivo, para esta foi criado um campo específico; **agenda de campanha**: toda arte que continha chamamento para algum evento ou até mesmo agenda da campanha; **link de notícias**: link de notícias relacionada a campanha e publicada na página.

Esse material gerado foi revisado e estão apresentados em quadros a seguir.

O quadro 1, abaixo, traz uma visão geral do número de interação com as 281 postagens publicadas na página de campanha de Márlon Reis.

Quadro 1. Interação com as 281 postagens

Curtidas	Visualizações (53 vídeos + 44 Transmissão ao vivo)	Comentários	Compartilhamentos	Número de interação com as publicações
68.016	481.264	10.338	15.873	94.227

Fonte: elaboração própria

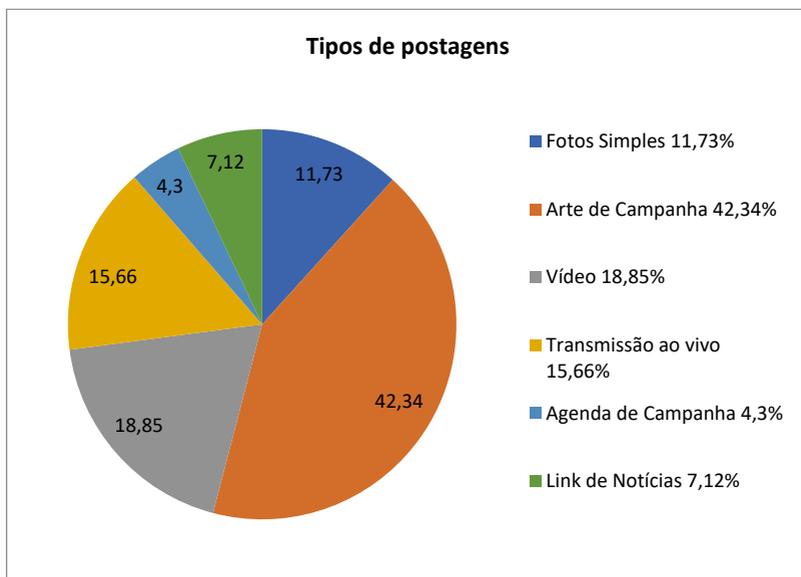
Consideramos como interação nesta pesquisa as curtidas, os compartilhamentos e os comentários, pois nestes itens o seguidor tem que realizar alguma ação para registrar sua interação.

O quadro 2, traz todas as publicações já separadas por tipo de publicação e as interações que cada tipo de postagem teve, logo após o quadro um gráfico que auxilia a visão geral das publicações.

Quadro 2- Tipos de postagens e Envolvimentos

	Foto simples	Arte de campanha	Vídeo	Transmissão ao vivo	Agenda de campanha	Link de notícias	Total / %
Postagens	33	119	53	44	12	20	281
	11,73%	42,34%	18,85%	15,66%	4,3%	7,12%	100%
Curtidas	2.822	34.867	17.587	8.656	830	3.254	68.016
	4,15%	51,26%	25,86%	12,73%	1,22%	4,78%	100%
Visualizações (vídeos + live)	0	0	346.132	135.132	0	0	481.264
	0	0	71,92%	28,08%	0	0	100%
Comentários	171	2.447	3.493	4.012	44	183	10.350
	1,65%	23,65%	33,75%	38,76%	0,1%	1,78%	100%
Compartilhamentos	230	5.019	5.311	4.751	227	500	16.038
	1,5%	31,30%	33,13%	29,63%	1,5%	3,12%	100%

Fonte: elaboração própria



Fonte: elaboração própria

O quadro 3 apresenta o número de interação que cada tipo de publicação obteve durante o período de campanha.

Quadro 3- número de interação por tipo de publicação.

Tipo de interação	Número de publicação por tipo de postagem					
	33 FS	119 AC	53 VD	44 TAV	12 AGC	20 LN
Curtidas	2.822	34.867	17.587	8.656	830	3.254
Comentários	171	2.447	3.493	4.012	44	183
Compartilhamento	230	5.019	5.311	4.751	227	500
Total de interação	3.223	42.333	26.391	17.419	1.101	3.937

Fonte: elaboração própria

Legenda: FS – Foto Simples; AC – Arte de Campanha; VD – Vídeo; TAV – Transmissão ao vivo; AGC – agenda de Campanha; LN – Link de Notícias.

Neste quadro não foi incluído o número de visualizações dos vídeos e das transmissões ao vivo porque neste artigo não consideramos visualizações como elemento interativo no Facebook.

4.4 Discussões dos dados

No período de convenção Márlon Reis não tinha uma página oficial de campanha, essa foi criada no início da campanha e chegou

ao final da campanha com quase 30 mil curtidas e seguidores. Em resposta ao questionário ele atribui o sucesso de sua campanha a esse volume de seguidores “eu avalio que a minha página no Facebook foi o centro da nossa estratégia comunicacional e bastante responsável por muitos dos nossos votos” ele ainda destaca “o Facebook foi fundamental, e eu diria que se eu tivesse que destacar o centro do ambiente de campanha, considerando as nossas fragilidades financeiras, eu colocaria nesse centro a nossa página no Facebook”. De fato a campanha no Facebook refletiu na votação de Márton Reis, pois o Tocantins tem 139 municípios e ele visitou apenas 30 deles e, de acordo com o relatório da votação do primeiro turno disponível no site do TRE/TO, ele obteve votos em todos os municípios do estado.

Os dados apresentados no quadro 1 traz uma visão geral do número de postagem publicadas na página de campanha de Márton Reis - 281 totalizando uma média de 7 postagens por dia - e da interação dos seguidores com essas postagens. Como foi definido que seria considerado elemento de interação apenas as curtidas, compartilhamentos e comentários o quadro 3 apresenta o número de interação que cada tipo de publicação obteve durante o período de campanha. O destaque nesse quadro é o número de interação obtido pelas postagens de arte de campanha, vale lembrar que nesta categoria estavam tanto as artes de divulgação da campanha quanto às fotos que eram tratadas e acrescidas ou da marca de campanha ou de alguma frase sobre a foto. A média de interação que cada postagem obteve foi 335,96 de interação por postagem, como a página tem uma média de 7 publicações diárias, logo a página de campanha obteve uma média de 2.351 interação por dia. Se considerarmos apenas o tipo de postagem “arte de campanha” com 119 publicações durante a campanha, obtemos os seguintes resultados: 2,98 postagens por dia, 355,73 interação por postagem e 1.060 interação na página por dia, ou seja, essas postagens são responsáveis por 45,09% das interações obtidas na página de campanha diariamente.

Outro ponto que destacamos são as transmissões ao vivo, que tem uma média de interação superior às postagens do tipo “arte de

campanha”, 395,89 interações por postagem. Esse número é resultado da estratégia de campanha de Márton Reis que utilizava seu horário eleitoral gratuito para chamar os eleitores para sua página: “nós consideramos que foi muito exitosa a nossa estratégia de convidar as pessoas a participarem das nossas lives no Facebook. Tivemos milhares de interações e isso nos ajudou sim. Foi muito melhor, por exemplo, do que tentar usar o escasso tempo para passar uma mensagem qualquer em um prazo tão curto de oito segundos apenas”. As transmissões ao vivo iniciavam logo após a exibição do horário eleitoral gratuito.

5. Conclusão

As redes sociais ainda são um fenômeno recente e os políticos ainda não aprenderam a interagir nesse meio, pois somente dão atenção a ela na época de campanha, dessa forma é possível compreender o “fenômeno” da eleição de Márton Reis nesta plataforma. Foi possível perceber que o uso da rede social se deu mais por falta de espaço nas mídias tradicionais e não como um planejamento previamente definido tendo esta plataforma como prioridade. Mesmo assim os resultados são significativos e serve de exemplo para outros políticos que queiram fazer uma campanha com um custo menor e com uma boa abrangência.

Também foi possível perceber que o público está atento ao que é publicado nas redes e que interagem muito com as postagens. Essa interação é positiva, pois sustenta o debate político e pode ajudar a resgatar a participação nas eleições, que tem sido cada vez menor. Talvez a rede social seja a solução para o esvaziamento dos comícios, porém os políticos precisam atualizar o discurso e estar mais presente na rede, pois para ter sucesso na rede social tem que saber interagir com os internautas eleitores.

6. Referências

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

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

GOMES, Wilson. **Comunicação e democracia: Problemas & perspectivas** / Wilson Gomes, Rousiley C. M. Maia – São Paulo: Paulus, 2008 – (Coleção Comunicação)

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed. - São Paulo: Atlas, 2005.

RECUERO, Raquel. **A Conversação em Rede: A Comunicação Mediada pelo Computador e as Redes Sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

_____. **Redes Sociais na Internet**. 1. ed. Porto Alegre: Sulina, 2009.

SANTAELLA, Lúcia, **Temas e dilemas do pós-digital: a voz da política** – São Paulo; Paulus, 2016.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** / Robert K. Yin; trad. Daniel Grassi - 2.ed. -Porto Alegre: Bookman, 2001

<http://divulgacandcontas.tse.jus.br/divulga/#/municipios/2014/91575/TO/candidatos>

Dos autores e colaboradores

Francisco Gilson Rebouças Porto Junior

Doutor em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia (UFBA), mestre em Educação pela Faculdade de Educação (UnB) e graduado em Comunicação Social/Jornalismo, Pedagogia e História. Realizou estudos de pós-doutoramento em Jornalismo e Sociedade pelo Programa de Pós-Graduação em Comunicação (FAC-UnB) e em Ciências Sociais Aplicadas na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Atualmente é coordenador do Núcleo de Pesquisa e Extensão e 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). Também é professor e coordenador do Mestrado PROFNIT na UFT atuando em temas de pesquisa na área de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação.

Marco Antônio Baleeiro Alves

Licenciou-se em Química pela Universidade Federal de Goiás (UFG) em 2005 e concluiu o Mestrado em Agroenergia (Energias Renováveis) por meio da Universidade Federal do Tocantins (UFT) em 2010. Foi Diretor do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFT entre 2013 a 2016. Em conjunto com o professor Dr. Francisco Gilson Rebouças Porto Junior foi criador do Curso de Pós-Graduação em Especialização em Gestão Estratégica da Inovação e Política Científica e Tecnológica e atualmente é Coordenador deste Curso. Também é professor da rede particular de nível superior em Palmas e é membro colaborador do Núcleo OPAJE e do Mestrado PROFNIT na Universidade Federal do Tocantins UFT. É um entusiasta da Ciência, Tecnologia, Inovação e colaborou na redação de uma dezena de pedidos de depósitos de patentes na UFT.

Everaldo de França

Doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nos últimos 13 anos tem trabalhado com Inovação e Propriedade Intelectual, tendo em 2014 obtido mais um título de mestre pelo INPI. Professor colaborador do Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia da UFT, Professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFES Campus Barra de São Francisco/ES.

Paola Silva

Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia pela Rede BIONORTE (PPG). Professora do Curso de Logística da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Maria das Graças Ferraz Bezerra

Graduação em Filosofia pela Universidade Federal do Pará. Mestrado em Ciência Política (Ciência Política e Sociologia) pela Sociedade Brasileira de Instrução - SBI/IUPERJ. Doutorado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Pará, área de concentração Antropologia. Analista em ciência e tecnologia sênior do Museu Paraense Emílio Goeldi/MCTI. Atua na área de Ciência Política, com ênfase em Políticas Públicas, principalmente nos seguintes temas: Amazônia, conhecimentos tradicionais, inovação e transferência de tecnologia, biodiversidade e biotecnologia. Coordenadora para a Região Norte do Fórum de Gestores de Inovação Tecnológica (FORTEC 2010~março 2012). Membro do Conselho Técnico-Científico do Museu Paraense Emílio Goeldi (2008~2010). Chefe da Estação Científica Ferreira Penna no período 2009~2013 (Portaria MCT 944/2009). Membro do Conselho Consultivo da Floresta Nacional de Caxiuanã, no período 2009~2013. Coordenadora do Arranjo de Núcleos de Inovação Tecnológica Amazônia Oriental MCTI (REDENAMOR). Coordenadora do Núcleo de Inovação Tecnológica da Amazônia Oriental, do Museu Goeldi, a partir de 01 de fevereiro de 2012 designada pela OI 004/2012. Professora colaboradora do Curso de Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia (BIONORTE), disciplina Bionegócios e Marcos Regulatórios em Biotecnologia. Orientadora de doutorado no referido curso. Membro titular do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPa) no período 2015~2016. Membro do Conselho Técnico Científico do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) - Portaria MCTI no. 666, de 5 de agosto de 2015, no período de agosto de 2015 a dezembro de 2017. Diretora Técnica da Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) gestão 2014~2016, reconduzida até 2018. Representante do FORTEC na Comissão Acadêmica Nacional do PROFNIT no período 2016~2020. Professora do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT/FORTEC) no Ponto Focal UFBA no período 2016~2018. Credenciada no Ponto Focal IFPA em 2019 como titular da disciplina Políticas Públicas e o Estado Brasileiro. Membro do Comitê Gestor de Inovação do MCTI, Portaria no. 01, 2015 MCTI.

Degson Ferreira

Doutor em Administração pela Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO (2016). Mestre em Administração pela Universidade Federal de Rondônia - UNIR (2008). Possui graduação em Administração com habilitação em Gestão de Sistemas de Informação pela Faculdade de Ciências e Educação de Rubiataba -

FACER (2005). Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Gestão com Pessoas e Administração Pública e de Sistemas de Informação, atuando principalmente nos seguintes temas: Gestão de Instituições de Ensino Superior (IES), Sistemas de Informação, Cadeias Produtivas, Sistema Agroindustrial, Administração Pública, Administração de Recursos Humanos.

Professor do Curso de Logística da Universidade Federal do Tocantins UFT.

Keile Aparecida Beraldo

Possui graduação em Economia pela Fundação Educacional Araçatuba (1997) e mestrado em Ciências do Ambiente pela Fundação Universidade Federal do Tocantins (2007). Doutorado em Desenvolvimento Rural (UFRGS) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2016). Atualmente é Professora Adjunta da Fundação Universidade Federal do Tocantins Campus de Palmas Cursos de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas (GESPOL). Tem experiência na área de Economia e Administração Rural, com ênfase em Economia rural, atuando principalmente nos seguintes temas: custos de produção, Políticas Públicas, integração e participação, Desenvolvimento rural, Desenvolvimento Territorial, Agroecologia, Extensão Rural, produção, conhecimento e formação cultural, Mercados alternativos, Agricultura Familiar e Educação no Campo.

Marcia Thiely de Macedo

Mestranda de Propriedade Intelectual e transferência de Tecnologia para Inovação PROFNIT (UFT), Especialização de Gestão estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia (UFT), graduada em Gestão de Cooperativas e Logística pela Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Tatiana Duque Martins

Professora Associada na Universidade Federal de Goiás, membro alumna da *Global Young Academy* - GYA (desde 2013) e membro da UNESCO *chair in Materials and technologies for Energy Conversion, Saving and storage* (MATECSS) desde 2015, possui graduação em Química pela Universidade Estadual de Campinas (1998), Mestrado (2001) e Doutorado (2006) pela Universidade Estadual de Campinas. É também presidente do Comitê de Integridade Acadêmica (CIA) da Universidade Federal de Goiás desde 2015. Foi vice-diretora do Instituto de Química da UFG de 2014 a 2018 e exerceu a atividade de Coordenadora dos cursos de Bacharelado do Instituto de Química -UFG no período de 2012 a 2014. Realizou pesquisas de pós-doutoramento na Universidade Estadual de Campinas (2007), envolvendo a modificação de silicinas e polifluorenos para a obtenção de novos materiais eletroluminescentes e sua aplicação em dispositivos. Realizou também pós-doutoramento envolvendo o estudo morfológico e estrutural de nanotubos de peptídeos, na Universidade Federal do ABC (2010).

Thalita Duque Paes

Proprietária da empresa *Patent Abilit*, realizando pesquisas, pareceres, treinamentos e gestão de portfólio relacionados a patentes e marcas, com grande *know-how* nas áreas químico-farmacêutica e correlatas. Experiência de treze anos nas áreas de Propriedade Industrial, P&D, Assuntos Regulatórios e Inovação em indústrias farmacêuticas, tais como, *Cristália*, *Biolab* e *Althaia*, Assuntos Regulatórios e DMF da *Althaia* em 2011-2017. Experiência em Assessoria em Propriedade Industrial a diferentes tipos de projetos dentro de escritórios de prestação de serviços em PI, bem como, diretamente a clientes tais como: CentroFlora, Cristália, LNBio, Laboratório Luz Síncrotron e Escritório de Advocacia Manara. Ministra aulas, cursos, treinamentos e palestras em Propriedade Industrial. Em destaque: Curso de Pós-Graduação em Patentes da UFG (Universidade Federal de Goiás 2018), em Cursos de Pós-Graduação e Extensão do Instituto Racine (2018), Faculdade de Farmácia da UNESP (2013) e UFRGS (2007), sendo diversos treinamento *in company* nas empresas Cristália, Apsen e Althaia (2004-2017), sendo em destaque treinamento em parceria com *Umesh Banakar* (professor PhD de referência em matéria de P&D e Patentes dos EUA) em 2014.

Lucas Fernandes Aguiar

Formado em Química pela Universidade Federal de Goiás em 2016. Foi aluno com bolsa de Iniciação Tecnológica e Industrial do CNPq no Laboratório de Espectroscopia e Nanomateriais - Instituto de Química/UFG, trabalhando no desenvolvimento de células fotovoltaicas flexíveis, incluindo estudos fotofísicos e fotoquímicos de materiais. Possui experiência na área de Química, principalmente na área de Físico-Química, com ênfase nas áreas de materiais semicondutores, ciência de materiais, fotoquímica, fotofísica e células fotovoltaicas. No ano de 2018 começou a participar do Curso de Especialização em Propriedade Industrial - Patentes na Universidade Federal de Goiás, aplicando esse conhecimento no estudo da produção científica em documentação patentária para células solares de perovskita.

Gabriel Machado Santos

Possui graduação em Ciências Econômicas UFT (2018). Possui segunda graduação em Ciências Contábeis pela Faculdade ITOP (2015). Especialista em Inovação na UFT (2017). Atualmente é professor substituto do curso de Economia na Universidade Federal do Tocantins e do curso de Ciências Contábeis da UNITINS. Tem experiência nas áreas de Economia, Finanças, Inovação, Docência, Administração, Contabilidade e Consultoria

Marcos Antônio Dozza

Possui graduação em Ciências Econômicas pela Fundação de Estudos Sociais do Paraná; Mestrado em Administração pela Universidade do Estado de Santa Catarina. Docente e coordenador do Curso de graduação em Ciências Econômicas e coordenador do escritório modelo de economia da Universidade Federal do Tocantins-UFT. Experiência nas seguintes áreas: finanças empresariais, avaliação de investimentos, economia monetária, economia internacional e contabilidade gerencial.

Paulo Cesar Romão Bomfim

Atualmente é aluno do Mestrado Profissional em Educação pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Possui duas Especializações *latu sensu* em: MBA em Planejamento e Gestão de Recursos Humanos (2006) pela Faculdade Católica do Tocantins e MBA em Comunicação Empresarial e Marketing pelo Instituto de Pós-graduação da Faculdade Itop (2009). Possui graduação em Administração de Empresas pela Universidade Estácio de Sá (2004). Atualmente é professor de Pós-graduação da Faculdade ITOP. É professor da Graduação na Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS). É Instrutor Credenciado do SEBRAE atuando com várias soluções empresariais (Oficinas de Atendimento ao Cliente e Técnicas de Vendas; Empreendedorismo; Programa JEPP (Jovens empreendedores primeiros passos); Programa Começar Bem - Análise de Mercado. É Instrutor Credenciado do SESCOOP.

Arla Pereira de Sousa

Possui graduação em Logística pela Universidade Federal do Tocantins (2016). Especialista em Gestão da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal do Tocantins (2017). Atualmente ocupa o cargo de Analista de Rota da AMBEV de Araguaína.

Kleber de Sousa Abreu

Pós doutor pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, possui doutorado na área de 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: Marketing Organizacional, Inovação e Comunicação Organizacional. Atualmente é o Superintendente de Comunicação da Universidade Federal do Tocantins, atuando também no Programa de Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.

Cristiana Dutra e Silva

Possui graduação em Pedagogia pela Fundação UNIRG (2005). Atualmente é Coordenadora Pedagógica no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – TO. Especialista em Gestão da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal do Tocantins (2017).

Fernanda Nogueira Pires Veras

Possui graduação em ciência da computação pelo Fundação UNIRG (2005) , especialização em REDES DE COMPUTADORES pela Escola superior aberta - ESAB (2009) e especialização em Docência para Educação Profissional pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (2012). Especialista em Gestão da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal do Tocantins (2017). Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em Redes de Computadores.

Vagner Cassol,

Possui graduação em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (2004). Pós-Graduado em Administração de Sistemas de Informação pela UFLA - Universidade Federal de Lavras (2006). Pós-Graduado em Gestão Educacional pelo Centro Universitário Senac de SP (2008). Pós-Graduado em Gestão Estratégica da Inovação e PCT (2017). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Sistemas de Computação Professor de Informática básica e avançada em programação para internet com mais de 20 anos de experiência.

Carlos Oliveira Santos

Mestrando em comunicação e Sociedade pela Universidade Federal do Tocantins, graduado em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda pela Universidade Federal de Mato Grosso. Tem experiência na área de Comunicação, com ênfase em Marketing Digital e Editoração