



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS.**

**PEDRO ELIAGI DE OLIVEIRA**

**INOVAÇÃO, UNIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL:  
Um Estudo sobre as patentes desenvolvidas pela UFT**

**PALMAS - TO  
2019**

PEDRO ELIAGI DE OLIVEIRA

**INOVAÇÃO, UNIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL:  
Um Estudo sobre as patentes desenvolvidas pela UFT**

Monografia apresentada à UFT -  
Universidade Federal do Tocantins –  
Campus Universitário de Palmas para  
obtenção do título de bacharel em Ciências  
Econômicas, sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Dra.  
Ana Lúcia de Medeiros

PALMAS - TO  
2019

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

O48i Oliveira, Pedro Eliagi de.  
INOVAÇÃO, UNIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL: Um Estudo sobre as patentes desenvolvidas pela UFT.  
/ Pedro Eliagi de Oliveira. – Palmas, TO, 2019.  
70 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –  
Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Ciências Econômicas,  
2019.

Orientadora : Ana Lúcia de Medeiros

1. UFT. 2. Inovação. 3. Patentes. 4. -. I. Título

**CDD 330**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

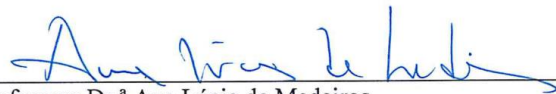
PEDRO ELIAGI DE OLIVEIRA

INOVAÇÃO, UNIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: UM  
ESTUDO SOBRE AS PATENTES DESENVOLVIDAS PELA UFT

Monografia apresentada ao Curso de  
Ciências Econômicas da Universidade  
Federal do Tocantins para obtenção do  
grau de Bacharel em Ciências  
Econômicas.  
Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia de  
Medeiros.

Data de aprovação 12/Dezembro/2019

Banca Examinadora:



Professora Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia de Medeiros  
Orientadora – UFT



Professor Dr. Claudomiro Moura Gomes André  
Membro - UFT



Professora Dr.<sup>a</sup> Yolanda Vieira de Abreu  
Membro - UFT

## **AGRADECIMENTOS**

A professora Dra. Ana Lúcia de Medeiros, pela orientação, e por gentilmente ter conduzido a trajetória de escrita desse trabalho, de maneira muito produtiva e conciliadora.

A professora Dra. Yolanda Vieira de Abreu, que me orientou anteriormente na iniciação científica, e muito sabiamente me recomendou procurar a Profa. Ana Lúcia para me orientar na monografia, pois eu havia mudado de tema de pesquisa entre a iniciação científica e a monografia.

Ao professor Dr. Claudomiro Moura Gomes Andre, que prontamente aceitou o convite feito pela Profa. Ana Lúcia para participar da banca examinadora.

A Universidade Federal do Tocantins, na pessoa de todos os professores de Ciências Econômicas, os quais sempre me ajudaram na trajetória acadêmica a agregar, degrau por degrau, os conhecimentos necessários a um bom profissional de Economia.

A todos os amigos e colegas que participaram da mesma trajetória que eu na UFT, coloco o nome de todos eles representados pelo Abimael e Arkelim, pois nós três entramos no mesmo período e vamos se formar juntos, no tempo ideal do curso, e isso não é um fato aleatório, mas o resultado de muito esforço e dedicação ao estudo da Ciência Econômica.

Agradeço a minha família, que entre os meses de julho e novembro prontamente me ajudou a manter uma rotina rígida de trabalho e estudo, o que me ajudou a conseguir cumprir o cronograma do semestre e elaborar, sem atrasos, essa monografia.

Agradeço a Deus, que foi, é e sempre será um apoio e guia nos momentos de indecisão e dilemas que a vida impõe, transformando dificuldades em dádivas e proporcionando dessa forma, crescimento espiritual.

## RESUMO

As Universidades brasileiras buscam incorporar à sua missão contribuir para o desenvolvimento regional por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, que são os pilares responsáveis pela transferência do conhecimento produzido dentro da instituição. Localizada na região Norte do Brasil, no estado do Tocantins, a Universidade Federal do Tocantins (UFT), objeto de estudo dessa pesquisa, possui uma estrutura com capital humano e físico já estabelecido, o qual é capaz de contribuir com o desenvolvimento do estado por meio da inovação. O objetivo geral deste trabalho é estudar o sistema de inovação da Universidade Federal do Tocantins (UFT) e relacionar o mesmo com as cadeias produtivas do Tocantins. A metodologia usada na pesquisa foi de natureza quantitativa e documental, onde se utilizou dados secundários do NIT (UFT), do relatório de pesquisa do Ranking universidades empreendedoras e da Federação das Indústrias do Tocantins (FIETO). Os resultados demonstram um crescimento exponencial dos registros de patentes desde o início das atividades do NIT (UFT) em 2012, com as patentes distribuídas em 5 das 7 grandes áreas do conhecimento reconhecidas pela CAPES e pelas normas internacionais. Nas cadeias produtivas, foram registradas patentes em 11 cadeias diferentes, em várias aplicações no setor agrícola, transporte, construção civil, alimentação, indústria química e coleta ou tratamento de resíduos urbanos.

**Palavras-chave: UFT. Inovação. Patentes.**

## ABSTRACT

Brazilian universities are incorporating in their mission to contribute to regional development through teaching, research and extension, which are the pillars responsible for the transfer of knowledge produced within the institution. Located in the northern region of Brazil, in the state of Tocantins, the Federal University of Tocantins (UFT), object of study of this research, has a structure with established human and physical capital, which is able to contribute to the development of the state by through innovation. The general objective of this research is to study the innovation system of the Federal University of Tocantins (UFT) and to relate it to the productive chains of Tocantins. The methodology used in the research was quantitative and documentary, using secondary data from the NIT (UFT), the research report of the Entrepreneurial Universities Ranking and the Federation of Industries of Tocantins (FIETO). The results show an exponential growth in patent registrations since the start of NIT (UFT) activities in 2012, with patents distributed in 5 of the 7 major areas of knowledge recognized by CAPES and international standards. In the production chains, patents were registered in 11 different chains, with various applications in agriculture, transportation, construction, food, chemical industry and collection or treatment of urban waste.

**Keywords: UFT. Innovation. Patents.**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – PIB Real do Tocantins, da região Norte e do Brasil desde 2007.....	29
Quadro 2 – Missão do NIT – UFT .....	42
Quadro 3 - Exemplo dos níveis hierárquicos do IPC .....	46
Quadro 4 - Laboratórios da UFT.....	49
Quadro 5 - Institutos da UFT .....	50
Quadro 6 - Núcleos da UFT .....	51
Quadro 7 - Empresas Juniores da UFT .....	51
Quadro 8 - Ranking Universidades Empreendedoras da Região Norte em 2019.....	54
Quadros 9 e 10 - Distribuição estatística da pesquisa de percepção discente .....	56
Quadro 11 - Nota média na pesquisa de percepção discente .....	57
Imagem 1 - Visão Geral dos Produtos Exportados - Estado: Tocantins (2018) .....	32
Imagem 2 - Visão Geral dos Produtos Importados - Estado: Tocantins (2018) .....	33
Imagem 3 - Cadeia produtiva de grãos (soja e milho) do TO .....	35
Imagem 4 - Cadeia produtiva de carne bovina do TO .....	36
Imagem 5 - Cadeia produtiva do arroz do TO .....	37
Imagem 6 – Cadeia produtiva da silvicultura do TO .....	39
Imagem 7 - Cadeia produtiva da piscicultura do TO .....	40
Gráfico 1 - PIB real do estado do Tocantins e seu crescimento anual desde 2007.....	28
Gráfico 2 - Participação relativa do Tocantins no PIB da região Norte desde 2007.....	29
Gráfico 3 - Participação relativa do Tocantins no PIB do Brasil .....	30
Gráfico 4 - PIB Setorial do Tocantins entre 2007 e 2016.....	31
Gráfico 5 - Depósito de patentes na UFT de 2012 a 2018.....	43
Gráfico 6 - Distribuição das patentes registradas na UFT por área de aplicação .....	45
Gráfico 7 - Patentes publicadas na UFT .....	46

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Brasil Júnior	Federação de Empresas Juniores do Brasil
C, T & I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CONSEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CPC	Classificação Cooperativa de Patentes
FAPTO	Fundação de Apoio Científico e Tecnológico do Tocantins
FIETO	Federação das Indústrias do Estado do Tocantins
GAN/IAC	Sistema de Informação Gestão de Alto Nível
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituições de Ciência e Tecnologia
IGP-DI	Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IPC	Classificação Internacional de Patentes
MEC	Ministério da Educação
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P & D	Pesquisa e Desenvolvimento
PAM	Pesquisa Pecuária Municipal
PCT	Tratado de Cooperação de Patentes
PIB	Produto Interno Bruto
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PPE	Principais Produtos Exportados
RUE	Ranking Universidades Empreendedoras
SEDEN	Secretaria de Desenvolvimento Econômico
SEFAZ	Secretaria da Fazenda
SIGI	Sistema de Informação Gerencial para Irrigação
SISCOMEX	Sistema Integrado de Comércio Exterior
SNI	Sistema Nacional de Inovação
TO	Tocantins
UFT	Universidade Federal do Tocantins



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Justificativa e Problema.....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Objetivo geral.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>14</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>14</b>
<b>4. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Conceito Geral de Inovação.....</b>	<b>18</b>
<b>4.2 Inovação na Universidade.....</b>	<b>21</b>
<b>4.3 Universidade como promotora do desenvolvimento regional.....</b>	<b>24</b>
<b>5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS.....</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Aspectos sócio-econômicos do estado do Tocantins.....</b>	<b>27</b>
<b>5.2 Patentes desenvolvidas pela UFT associadas às cadeias produtivas do estado.....</b>	<b>40</b>
<b>5.3 Ambiente de inovação e empreendedorismo da UFT.....</b>	<b>48</b>
<b>5.4 Ranking de avaliação do empreendedorismo nas Universidades.....</b>	<b>54</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>68</b>

## 1 - INTRODUÇÃO

A presente pesquisa adentrará em um tema pertinente a Universidade Federal do Tocantins (UFT) e seu funcionamento como indutora da inovação e do desenvolvimento regional, por meio da inovação tecnológica produzida no contexto universitário. Envolve o esforço de docentes, técnicos e alunos, os quais representam parte significativa do capital humano e intelectual da região. Identificar o engajamento da UFT na inovação para o desenvolvimento regional pode mensurar o nível de participação social, ou seja, a atuação da universidade como agente de transformação do estado do Tocantins. Lima (2005, p.60) demonstra que os atores locais e regionais têm se convertido em promotores ativos do desenvolvimento baseado na ciência e tecnologia a partir de seus sistemas de pesquisa e dos processos de transferência de conhecimento.

Este trabalho parte da premissa de que a Universidade enquanto instituição social, promotora e difusora de conhecimento pode contribuir com o desenvolvimento regional por meio da pesquisa e da inovação tecnológica aliada as cadeias produtivas do estado do Tocantins. Elas estão elencadas na publicação “Plano estratégico para as cadeias produtivas do agronegócio no estado do Tocantins”, lançado em 2018, numa parceria do Sistema FIETO e do Governo do Tocantins. A publicação possui seis volumes, divididos de acordo com as cadeias produtivas agrícolas consideradas as principais do estado, ou com grande potencial e expectativa de crescimento. São essas as cadeias produtivas: Soja e Milho (volumes 1 e 2); Carne bovina (volume 3); Arroz (volume 4); Silvicultura (volume 5); Piscicultura (volume 6).

Um elemento relevante nessa pesquisa, que são os agentes de mudança, são conceituados por Bechard (1969) como “pessoas, de dentro ou de fora de uma organização, que fornecem assistência técnica especializada ou de consultoria, no manejo de um esforço de mudança”. Segundo Hesketh e Ottaway (1979), de modo geral, estamos pouco conscientes das mudanças para as quais contribuímos, além de raramente haver papéis definidos e plenamente reconhecidos pelos indivíduos. Por isso, o processo de conscientização e o senso de pertencimento e participação social,

que levam a uma espiral de desenvolvimento econômico não acontecem naturalmente, necessitam ser estimulados.

Assim, no debate dos diversos segmentos sociais sobre o desenvolvimento do país uma base de transformação a partir de dois principais pontos de ação é sempre lembrada: a educação e a participação social. A educação no sentido do empoderamento social, da igualdade por ela gerada e do aumento da produtividade. A participação social trata-se de um efetivo empenho da sociedade civil organizada nas tomadas de decisão gerando maior consciência e legitimidade dos rumos que temos seguido. (BRASIL JÚNIOR, 2017)

A produtividade ganha maior sentido quando conectada ao trabalho mais inteligente, ou seja, mais carregado de conhecimento. É somente o aprimoramento das habilidades de quem trabalha que gera uma combinação ponderada entre ideias, tecnologia, modelos avançados de produção e as pessoas. Esses processos interativos que capacitam o conhecimento a movimentar as engrenagens da economia atendem pelo nome de inovação. E é precisamente a capacidade das economias de incorporar, adaptar e produzir inovações de modo ininterrupto que viabiliza ganhos crescentes de eficiência na atividade econômica. Não é por acaso que a economia brasileira é permanentemente punida pela fragilidade dessas dinâmicas (ARBIX; MIRANDA, 2017).

### **1.1 - Justificativa e problema**

As instituições de ensino superior públicas brasileiras possuem a oportunidade de assumirem um papel de relevância como agentes transformadores da realidade social. Acredita-se, portanto, a partir desse argumento que a UFT possa assumir esse papel no Tocantins, que é colaborando com o desenvolvimento das cadeias produtivas do estado. A crescente complexidade dos produtos e dos processos produtivos levou a busca por novas fontes de informação e conhecimento. Nesse contexto, a pesquisa acadêmica exerce um papel muito importante na transferência de novos conhecimentos. (GARCIA et al, 2018)

Segundo Homma (2012) há quatro fontes de origem das tecnologias utilizadas na região norte do Brasil, ou região Amazônica: a dos indígenas, a transplantada pelos

imigrantes (nacionais e externos), as transferidas das instituições de pesquisas (nacionais e externas) e, por fim, da tecnologia das instituições locais. Essa pesquisa considera a UFT como uma junção, especialmente da terceira e quarta fonte de tecnologia. Pois grande parte dos profissionais da instituição adquiriu seu conhecimento em outras regiões e, posteriormente, migraram para o Tocantins. Mas a partir do momento em que os professores, técnicos e estudantes se encontram no locus da UFT, o conhecimento passa a receber influência local, e assim inicia a espiral de construção do senso de pertencimento regional. Isso interfere no levantamento de informações que essa pesquisa busca realizar, pois a intenção é encontrar justamente esse conhecimento regionalizado, que incorpore as necessidades locais em busca do desenvolvimento, mas não deixe de conter o conhecimento com rigor científico produzido no Brasil e, em todo o mundo.

A Universidade está inserida num importante contexto de qualificação da sociedade, e ao mesmo tempo, pode ser uma importante produtora e fornecedora de conhecimento para as empresas. O bom desenvolvimento desses dois eixos: qualificação e produção de conhecimento podem contribuir para conduzir o Brasil a patamares mais elevados em produtividade e inovação. As empresas são as responsáveis por aplicar na prática o conhecimento produzido na universidade. Por isso, essa pesquisa tem como justificativa entender o contexto de produção de conhecimento na UFT aplicado as cadeias produtivas agrícolas do Tocantins.

O problema que compele a realização dessa pesquisa é a falta de um levantamento do estado da arte do conhecimento produzido nas universidades do Tocantins e os efeitos gerados através de inovações que produzem incrementos de produtividade na economia do estado. Segundo Neto e Neme (2012) para o cientista, quanto maior a velocidade e amplitude da circulação de suas ideias, mais vantajoso para o seu prestígio e reconhecimento; já no ambiente de mercado a vantagem reside em tirar proveito da apropriação privada do conhecimento produzido. Ambos os agentes consideram atitudes pioneiras como fundamentais para obtenção de liderança em seus respectivos ambientes.

Considerando que, para o cientista, a circulação mais rápida possível de suas ideias gera ganhos, assim ocorre no setor privado, onde o uso do conhecimento

produzido também gera ganhos. É de interesse de ambas as partes a realização de levantamentos que possam vir a conectar esses dois elos do mercado: a universidade e as empresas, as quais podem utilizar o conhecimento produzido no contexto acadêmico.

Segundo Yang et al (2010), complexidade e interação sistêmica são características importantes dos trabalhadores de conhecimento. Ordenamento próprio mediante desenvolvimento de processos mais complexos, por exemplo, estratégias de evolução, são sinais de reflexão sobre temas como “onde estamos?”, “onde queremos chegar?”. São questionamentos importantes, e comuns de serem feitos onde já há um forte senso de pertencimento e ocorrência de espirais de desenvolvimento. Nesse sentido, o problema de pesquisa a ser observado nesse trabalho é: Quais os projetos de inovação (patentes) desenvolvidos pela UFT orientados para as cadeias produtivas do estado do Tocantins?

## **2 - OBJETIVOS**

### **2.1 - O objetivo geral**

- Estudar o sistema de inovação da Universidade Federal do Tocantins (UFT) e relacionar com as cadeias produtivas do Tocantins.

- **2.2 - Os objetivos específicos**

- Analisar os aspectos sócio-econômicos do estado do Tocantins;
- Estudar os projetos de patentes desenvolvidas pela UFT e a sua relação com as cadeias produtivas do estado;
- Analisar o ecossistema de inovação da UFT;
- Analisar o Ranking universidades Empreendedoras do Brasil;

## **3 - METODOLOGIA**

As técnicas de pesquisa utilizadas neste trabalho, se caracterizam como descritiva e documental, sendo ancoradas em uma abordagem eminentemente quantitativa. Segundo Andrade (2008) tanto os métodos quanto as técnicas devem adequar-se ao

problema a ser estudado, às hipóteses levantadas e que se queira confirmar, ao tipo de informantes com que se vai entrar em contato. Esta pesquisa é, também, de característica marcadamente aplicada, isto é, caracteriza-se por seu interesse prático e seus resultados serem utilizados na solução de problemas que ocorrem na realidade (VERGARA, 2003). Para a construção dessa pesquisa houve uma participação ativa nos ambientes de inovação universitários, especialmente no contexto das empresas juniores e do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT-UFT). Sobre a orientação normativa essa pesquisa se baseou no Manual de normalização para elaboração de trabalhos acadêmicos-científicos da Universidade Federal do Tocantins / UFT, elaborado pela equipe do Sistema de Bibliotecas da Universidade, em 2017.

A pesquisa se desenvolveu em quatro etapas descritas a seguir:

- 1ª etapa: Revisão de Literatura

Revisões de Literatura são estudos que analisam a produção bibliográfica em determinada área temática, dentro de um recorte de tempo, fornecendo uma visão geral sobre um tópico específico, evidenciando novas ideias, métodos, subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada. (MOREIRA, 2002). O desenvolvimento de uma revisão de literatura deve responder às seguintes questões: quem já escreveu e o que já foi publicado sobre o assunto, que aspectos já foram abordados, quais as lacunas existentes na literatura. Pode objetivar determinar o “estado da arte”, ser uma revisão teórica, entre outros. (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 78)

Para escolha e delimitação do tema foi observada a pertinência do assunto na atualidade, oportunidade e disponibilidade de dados. Há bibliografia acessível e atual, além de demanda institucional e social por essa discussão. Nas fontes de pesquisa, periódicos de todo o Brasil e do mundo estão disponíveis em fontes como Google Acadêmico e Scielo, sendo assim uma grande fonte que agrega conhecimento à pesquisa brasileira e internacional, e nessa pesquisa foi também o principal meio para obtenção de dados.

- 2ª etapa: Coleta de dados

Nessa etapa, de acordo com Lakatos e Marconi (2003) pode-se optar por fontes primárias que são caracterizadas por ser uma informação original, sendo muitas vezes

o primeiro registro formalizado de alguma informação; por fontes secundárias que são interpretações e avaliações de fontes primárias; ou pelas terciárias que são uma espécie de destilação e coleção de fontes primárias e secundárias. A presente pesquisa coletou dados em fontes secundárias, a partir dos periódicos disponíveis no portal da CAPES, Google Acadêmico, Scielo e Portal da UFT. Os dados estatísticos foram obtidos a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Secretaria da Fazenda do Tocantins / SEFAZ-TO, Núcleo de Inovação Tecnológica / NIT-UFT e Instituto Nacional da Propriedade Industrial. A pesquisa também envolveu a coleta de dados primários, que foram obtidos via participação do autor como voluntário no Tocantins, do Ranking Universidades Empreendedoras, da Brasil Júnior. Foi feita também uma pesquisa descritiva, com análise documental de regimentos, normativas e deliberações que demonstram a postura institucional com relação ao tema, especialmente no caso da Universidade Federal do Tocantins, que é o objeto delimitado de estudo dessa monografia.

- 3ª etapa: Organização e tabulação dos dados

Em seguida, passou-se para localização das informações, por meio de leituras prévias ou de contato; seletiva; crítica ou analítica e interpretativa (ANDRADE, 2008). A leitura prévia ou de contato consiste em procurar, no índice ou sumários, os títulos e subtítulos, pesquisando a existência das informações desejadas; uma leitura para possuir uma ideia do conteúdo. A leitura seletiva consiste na leitura mais detida dos títulos e subtítulos, do conteúdo das partes que foram selecionadas após a leitura prévia. A leitura crítica ou analítica é mais atenta e demorada, objetivando a inteligência do texto, a apreensão de seu conteúdo, que será submetido a análise e interpretação. Após, segue-se a leitura interpretativa que procura estabelecer relações, confrontar ideias, refutar ou confirmar opiniões. Os dados foram tabulados em subgrupos, em geral separados por subtópicos, e reunidos de modo que as hipóteses pudessem serem comprovados ou refutados. (LAKATOS E MARCONI, 2003, p.167)

Foi realizada uma leitura prévia dos resumos de inúmeros papers que tratam sobre inovação nas universidades e interação com empresas. Em seguida, foi realizada a documentação, que consistiu no manuseio e na organização de informações, por meio de fichamentos: resumo, transcrições, apreciações etc. Posteriormente, foi feita a

análise e seleção do material levantado, procurando confrontar os dados colhidos, analisar os pontos de vista divergentes e convergentes, para escolher o que mais se adapta aos objetivos da pesquisa planejada. Por fim, seguiu-se a etapa da reflexão e redação (ANDRADE, 2008).

- 4ª Etapa: Apresentação e discussão dos dados

Discussão é o exame, a argumentação e a explicação da pesquisa: explica, discute, fundamenta e enuncia as proposições. “É o ato pelo qual se faz explícito o implícito, claro o escuro, simples o complexo” (ASTI VERA, 1979:169). Os dados foram utilizados de acordo com o método hipotético-dedutivo, “que se inicia pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese” (LAKATOS E MARCONI, 2003, p. 105). Isso ocorre, pois praticamente todos os dados levantados são de natureza pública, mas buscou-se informações específicas neles: caminhou-se do geral para o específico, em busca de formular uma hipótese. Incluem-se nessa situação os dados obtidos das cadeias produtivas, patentes produzidas na UFT, aspectos sócio-econômicos do Tocantins, etc.

Sem adentrar no aspecto teórico do método de análise de dados, que basicamente foi o uso de planilhas no Excel, a análise das informações se deu com base no método estatístico, que “permite obter, de conjuntos complexos, representações simples e constatar se essas verificações simplificadas têm relações entre si” (LAKATOS E MARCONI, 2003, p. 108). Não foram feitos julgamentos de qualquer ordem, grau ou magnitude, apenas relatados os dados, fornecendo uma descrição quantitativa desse recorte dos fatos sociais limitados ao objeto de estudo. Com isso se obteve, por exemplo, o recorte da posição da UFT apenas no Norte do Brasil no Ranking Universidades Empreendedoras, o gráfico na forma de radar sobre a distribuição das patentes registradas na UFT de acordo com as cadeias produtivas onde possuem utilidade, entre outros resultados que o leitor verá a seguir, na leitura dessa monografia.



## 4 - REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 - Conceito geral de inovação

Para Audy (2017) inovação é definida como a efetiva implementação, com sucesso, de novas ideias, em um determinado contexto. Inovador não é quem tem boas ideias, mas aquele que possui a capacidade de, com uma boa ideia nas mãos, transformar o mundo a seu redor, agregando valor, seja econômico, social, pessoal. Quando o valor gerado é de natureza econômica, ocorre por meio da criação de novas empresas, emprego e renda. Intervenções realizadas em ambientes vulneráveis capazes de gerar melhoria da qualidade de vida de comunidades agregam valor social. Várias motivações levam os indivíduos a gerar valor à sociedade, buscar melhorias coletivas ou pessoais, e assim transformar o mundo.

Dosi (1988) afirma que os agentes privados com fins lucrativos alocam recursos na exploração e desenvolvimento de novos produtos e técnicas de produção caso a inovação atenda três critérios: existência de oportunidades científicas e técnicas ainda não exploradas, existência de mercado para seus novos produtos e processos e, por fim, incorrer em benefício econômico líquido após os custos decorrentes das inovações. Essa é a natureza da inovação por motivos econômicos.

Arrow (1962) interpreta como invenção toda a produção de conhecimento. Do ponto de vista da economia do bem-estar, determinar a alocação ótima de recursos para a produção de conhecimento dependerá das características tecnológicas do processo de invenção e da abertura de mercado a novos conhecimentos. Ou seja, para que a inovação ou invenção seja realizada, deve haver uma motivação. É necessário também que o sistema econômico seja, em sua essência de funcionamento, um indutor da inovação.

Schumpeter (1964), um dos grandes precursores da discussão sobre inovação como vetor do desenvolvimento econômico, afirma, a respeito das dificuldades em inovar:

“Não apenas é objetivamente mais difícil fazer algo novo do que fazer o que é conhecido e testado pela experiência, mas o indivíduo se sente relutante em fazê-lo e assim seria mesmo que as dificuldades objetivas não existissem. É assim em todos os campos. A história da ciência é uma grande confirmação do fato de que consideramos excessivamente difícil adotar um ponto de vista científico ou um método novo. O pensamento

volta repetidamente à trilha habitual, mesmo que tenha se tornado inadequada e mesmo que a inovação mais adequada em si mesma não apresente nenhuma dificuldade particular”. (SCHUMPETER, 1962, p. 92-93)

Landes (1998), destaca que a sistematização do método científico e da atividade de pesquisa, desde o início do século XVIII, foi um dos grandes ingredientes necessários para a existência de uma Revolução Industrial na Europa, e para o desenvolvimento que se seguiu. Tornaram-se mais ricos os países que souberam gerar um ambiente propício à criação e disseminação do conhecimento e a sua aplicação na produção. Portanto, mesmo que ocorram dificuldades em inovar, sabe-se que o sistema econômico atual compele os indivíduos a inovação, justamente em busca da riqueza, por mais que ocorram percalços.

Ainda de acordo com Landes (1998) a abundância e variedade das inovações naquele período quebrou três paradigmas: substituição da habilidade e do esforço humano por máquinas, troca de fontes animadas por fontes inanimadas de força e, por fim, uso de novas e muito mais abundantes matérias-primas. Ocorrendo nesse último paradigma inicialmente a substituição de substâncias vegetais ou animais por minerais e, finalmente, artificiais. Ou seja, a inovação é cumulativa, pois os avanços realizados ainda no século XVIII, por maiores que tenham sido os aprimoramentos por quais passaram, ainda são de extrema relevância.

Já nos tempos atuais, a ambiência institucional adequada ao desenvolvimento de inovações é organizada através de sistemas de inovação. O qual Cassiolato (2005) conceitua como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade. Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento.

Albuquerque(1996) define o sistema nacional de inovação (SNI) como

“Construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não-planejadas e desarticuladas, que impulsionam o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas. Através da construção desse sistema de inovação viabiliza-se a realização de fluxos de informação necessária ao processo de inovação tecnológica.”

A origem da expressão sistemas de inovação está no início dos anos 1980, nos trabalhos de Chris Freeman (1987) e Richard Nelson (1987-1988), que analisam comparativamente os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Freeman (1995), em artigo sobre o tema, ressalta que, embora conexões internacionais sejam de crescente importância, a influência do sistema nacional de educação, relações industriais, instituições técnicas e científicas, políticas governamentais, tradições culturais e muitas outras instituições nacionais são fundamentais.

Rosenberg e Nelson (1993, p.3) afirmam que os estudos sobre os SNI foram motivados pela desaceleração do crescimento, da década de 1970, em todas as nações industrializadas, além da ascensão do Japão como país de vanguarda tecnológica, acompanhado de outros países asiáticos com alta sofisticação técnica, como a Coreia do Sul e Taiwan. Enquanto ocorria um relativo declínio dos EUA e preocupações generalizadas na Europa. Rodrigues (2013) analisa que, em meados dos anos 1990, no paradigma da sociedade da informação e do conhecimento, que resulta na sociedade da inovação, o Brasil intensificou discussões sobre ciência e tecnologia. Nesse ambiente, o Sistema Nacional de Inovação foi pensado, com base nos adotados pelos países desenvolvidos, desde a década de 1980, em especial por aqueles que se encontram na fronteira científica e tecnológica.

Ainda segundo esse autor, apesar da inovação tecnológica ser entendida há muito tempo como propulsora do desenvolvimento tecnológico de um país, somente no início dos anos 2000 são implantadas no Brasil, através de uma série de marcos legais, ações com o propósito de promover a inovação nas empresas. Percebe-se que esse esforço em fazer com que a inovação chegue ao chão de fábrica cresceu significativamente, ao se observar, por exemplo, os investimentos em P&D, notadamente na formação de doutores e na organização de um arcabouço institucional em prol da inovação.

Albuquerque (1996) desenvolvendo o conceito de “tipologias de sistemas de inovação” afirma que há três tipos de países dentro dessa ótica: aqueles que são líderes do processo tecnológico, outros são difusores de inovações e, por fim, alguns países possuem sistemas incompletos. O autor inclui o Brasil no grupo dos países com SNI incompleto, pois “gasta-se pouco com P&D no Brasil, e a produtividade é mais

baixa que nos países da OCDE” (ALBUQUERQUE, 1996, p.12). Inluiu também para inclusão do Brasil nesse grupo de países a dependência nacional de tecnologia estrangeira.

Audy (2017) discorrendo sobre a relação entre ciência, tecnologia e inovação afirma que, trata-se de uma força interativa, simultânea e complexa. Pessoas são o maior elemento propulsor do ciclo virtuoso que pode gerar a espiral do desenvolvimento por meio de inovações e incrementos tecnológicos em geral. Assim como há mudanças disruptivas ou incrementais na economia e na sociedade como um todo, isso ocorre também na educação. Segundo o autor, houve uma notável inovação disruptiva no contexto educacional, em especial no ensino superior, devido ao advento das tecnologias online de aprendizagem. A mudança veio acompanhada de alterações no perfil dos empregos no mundo e a necessidade da educação continuada, ou seja, estar sempre estudando, se atualizando, para não se tornar um profissional ultrapassado.

#### **4.2 - Inovação na Universidade**

As Universidades, em especial aquelas tradicionais, chegaram a uma encruzilhada: ou incorporam a inovação ou são superadas. E, como afirmou Schumpeter, citado anteriormente, resistência a mudança gera uma grande barreira que desacelera ou até impede a inovação. Audy (2017), afirma que a mudança pela qual passa a educação atualmente só se iguala a dois outros momentos na história da humanidade, em comum, esses são períodos de inovações disruptivas: quando houve o surgimento das escolas na antiguidade clássica grega, que revolucionou devido ter criado a educação formal; e o advento do livro impresso, na Europa do séc. XV, permitindo maior difusão de informações e melhora dos registros de todo o conhecimento produzido pela humanidade. Somado a isso, está o momento histórico atual, das tecnologias online de aprendizagem. Portanto, se tratando de mudanças disruptivas, estamos num momento crítico. Por isso, a comunidade acadêmica necessita de respostas face as novas demandas que pressionam as universidades.

Etkowitz (2001) analisa que, historicamente, o ensino, que é a primeira missão da universidade, e remonta aos séculos XI e XII, quando surgem as primeiras universidades na Europa, marcou naquele momento o próprio surgimento da ideia de

‘ensino superior’. A pesquisa, no século XIX, firma-se como a primeira revolução na missão universitária, pois torna-se também uma missão institucional. A vanguarda da primeira revolução acontece especialmente na Alemanha, na França e na Inglaterra. Na segunda metade do século XX, em especial nos Estados Unidos, surge a segunda revolução na missão, com a emergência da inovação e a atuação da universidade como vetor (e protagonista) do processo de desenvolvimento econômico e social da sociedade onde está inserida.

No Brasil, o tripé ensino, pesquisa e extensão é a denominação local da tendência mundial estabelecida a respeito das três funções da universidade. Para que as instituições de ensino superior sejam vetores do desenvolvimento econômico e social deve haver uma estrutura sólida nos três pilares universitários. Clark (2003), discutindo sobre o assunto, afirma que a melhor forma de conhecer as universidades é “mergulhando nas configurações internas que promovem diretamente pesquisa, ensino e aprendizagem” (CLARK, 2003, p.2). O autor afirma ainda que, com base em estudos de caso realizados entre 1994-96, generalizou cinco elementos presentes nas universidades mais reconhecidas como indutoras do desenvolvimento econômico: base de financiamento diversificada; núcleo de direção atuante; grande alcance; estímulo a cultura universitária e, por fim, uma cultura empreendedora integrada.

Pinho (2008) destaca que o reconhecimento da importância das relações entre universidades e empresas se disseminou também no Brasil, mas o relacionamento ainda não é bem conhecido nem muito menos sistematicamente caracterizado. Entre 2008-09 o autor aplicou questionários a 1005 líderes de grupos de pesquisa e 324 empresas. Nos resultados das respostas dos pesquisadores, está a avaliação de que canais de transferência de conhecimento tradicionais, incluindo publicações e congressos, além de troca informal de informações são mais importantes do que mecanismos formais de transferência de tecnologia como incubadoras, licenciamento de tecnologia e spin-offs. Nas respostas das empresas, sobressaem a avaliação de oito em cada nove estabelecimentos privados de que a colaboração tem sido bem-sucedida e, sobretudo, uma apreciação que confere à universidade maior importância entre as fontes de informação para a inovação do que, segundo levantamentos análogos, em

muitos países desenvolvidos. As evidências indicam que as relações não apenas existem, mas são importantes e relativamente intensas.

O crescimento e o fortalecimento das várias formas de interações entre universidades e empresas definem um importante componente para o Brasil. É necessário a construção de um sistema completo de inovação. Segundo Suzigan e Albuquerque (2018), dos anos 1990 até hoje a interação entre universidades e empresas se ampliou consideravelmente. Ao mesmo tempo, multiplicaram-se os estudos sobre o tema, possivelmente estimulados pelo surgimento e consolidação do conceito de sistemas de inovação.

Para Nelson e Rosenberg (1993, p. 4), as principais motivações para que as empresas se engajem em processos de inovação estão relacionadas às “atividades e os investimentos associados a tornar-se o líder na introdução de um novo produto ou processo, [...] à possibilidade de ficar perto da cabeça do pelotão” e à preocupação com o desempenho econômico, sendo que esses fatores estão intrinsecamente relacionados. Por isso, existe um interesse amplo por parte das empresas em buscar a inovação, e a universidade brasileira pode ser uma fonte de novos produtos, técnicas e serviços aplicados a indústria, ao comércio, a agricultura e ao dia-a-dia da população em geral.

Edquist (2011) afirma que a importância dada ao processo de pesquisa e desenvolvimento realizado por empresas ou outras instituições, como universidades e institutos, é distinta para cada país, embora o relacionamento entre todas as instituições seja crucial. Países que negligenciam P & D estão sujeitos a questão da evasão de cérebros. Segundo Brooks e Waters (2011, p. 143), tratam-se das “perdas sofridas por nações que mandam um número considerável de estudantes para o exterior”. Taylor (2010, p. 90) comenta:

“Os governos que procuram desenvolver suas próprias instituições nacionais de ensino superior, a fim de atender às necessidades nacionais de habilidades e conhecimentos, e para trazer impacto nacional sobre a economia do conhecimento, deve se preocupar com a evasão de cérebros. Os estudantes vão estudar no exterior, muitos dos quais não podem retornar”.

Pesquisa e inovação são fontes de ganho de competitividade e desenvolvimento econômico. Arbix e Miranda (2017) ressaltam que as nações mais organizadas para constantemente buscar respostas para os problemas da sociedade – como a pobreza,

as desigualdades e a qualidade de vida de sua população – são mais justas e civilizadas. Isso só é possível a partir de estratégias de longo prazo, que equacionem o baixo crescimento e suas relações com tecnologia e inovação. Sem isso, todo esforço será inócuo, pois o desenvolvimento torna-se fugaz ou mesmo ilusório sem o aumento constante da produtividade, que tem na inovação e na tecnologia um de seus suportes fundamentais.

As universidades compõem uma parte do conjunto institucional contemporâneo, sejam elas de natureza pública ou privada. Os demais agentes públicos e privados completam todo esse grande conjunto de instituições que dão base a sociedade. Em comum, todos necessitam seguir princípios. North (1991. p.3) define as instituições como “as regras do jogo em uma sociedade ou, de modo mais formal, [...] as restrições arquitetadas pelos homens que dão forma a sua interação”. Com isso, North faz uma distinção entre instituições e organizações, entendendo as primeiras como as regras do jogo e as segundas como os seus jogadores. (RODRIGUES, 2013)

#### **4.3 - Universidade como promotora do desenvolvimento regional**

As atividades econômicas dinamizam-se em áreas que apresentam melhores condições de atração locacional, isso inclui atributos vantajosos de infraestrutura, recursos humanos qualificados e qualidade de vida da população aceitável. Regiões dessa natureza mostram-se adequadas à instalação de empreendimentos modernos e à geração de maiores lucros. Por isso, enquanto certas áreas possuem intenso uso de seus recursos disponíveis, outras veem seu potencial de desenvolvimento subutilizado, pois essas últimas possuem gargalos e carestias nas suas condições de atração locacional. Esses desequilíbrios observados, no entanto, são passíveis de alteração pelo impulso de políticas de desenvolvimento regional. (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2005).

Hirschman (1985), discutido por Dallabrida (2017), na Teoria dos Encadeamentos, parte do pressuposto de que o progresso econômico não ocorre ao mesmo tempo em todos os locais e, quando ocorrido, gera forças poderosas que buscam manter concentrado espacialmente o crescimento econômico, em torno dos pontos onde se inicia. O autor sustenta-se na observação de que uma das principais dificuldades das

estratégias de crescimento equilibrado consiste no fato de não haver disponíveis em volume suficiente, capitais, pacotes de inovações e empresários aptos e dispostos a assumir riscos. Considerando esses três fatores escassos elencados por Hirschman, um deles pode ser diretamente suprido pelas universidades: a geração de inovação.

Sobre as considerações, no parágrafo acima, do antigo Ministério da Integração Nacional, atual Ministério do Desenvolvimento Regional, a formação de recursos humanos qualificados já se trata da principal missão esperada, por parte da sociedade, da Universidade Brasileira. Enquanto a geração de inovação ainda não é, no Brasil, uma demanda consolidada apresentada pela população às Instituições de Ensino Superior, embora as Universidades já possuam estrutura física e de capital humano para geração de pacotes de inovações.

As universidades compõem as políticas de desenvolvimento regional, a própria criação das mesmas atrai investimentos, pessoas, capital, que alocados nas cidades permitem requalificar e dinamizar as economias locais, podendo até levar a especializações dos lugares (OLIVEIRA JR, 2014, p. 7). Os objetivos das políticas para desenvolvimento de uma região são de atribuir ao tecido econômico regional propriedades necessárias para um desenvolvimento autônomo, pelo reforço das cadeias de valor agregado, ou do desenvolvimento da relação entre os atores (MAILLAT, 2002, p.15). O ensino superior pode tanto agregar mão de obra qualificada, potencializando o capital humano de uma região, quanto promover inovações que reforcem a competitividade das cadeias de valor regionais e gerem o desejado desenvolvimento autônomo.

Segundo Torkomian (1997) as universidades apresentaram substancial amadurecimento no desempenho de suas atividades direcionadas ao desenvolvimento econômico. A mudança se evidencia pela criação de estruturas internas universitárias com objetivo de facilitar o transbordamento do conhecimento científico para o meio empresarial, mediante o desenvolvimento de pesquisas conjuntas entre universidades e empresas, a geração de spinoffs acadêmicos e o licenciamento de patentes depositadas pelas universidades.

Esse amadurecimento não aconteceu de forma homogênea. Mowery e Sampat (2005) afirmam que os países em desenvolvimento promoveram mais recentemente a



aproximação entre universidades e o setor produtivo, isso pode ser observado pela criação de parques científicos e tecnológicos, pelas pesquisas conjuntas, além da atuação das incubadoras e empresas startups. Buscar o desenvolvimento econômico é, do ponto de vista da oferta de bens e serviços, ter como meta o surgimento ou consolidação de um satisfatório setor produtivo que atenda às necessidades da região onde está inserido, ou seja, promova o desenvolvimento regional. Albuquerque, Silva e Pova (2005), afirmam que, no caso do Brasil, a infraestrutura científica das universidades e dos institutos de pesquisa pode cumprir papel de instrumento de apoio para o desenvolvimento produtivo, difundindo conhecimento necessário para entrada em setores industriais estratégicos e servindo como fonte para soluções criativas que atendam às necessidades exclusivas de cada país ou região.

Almeida et al (2018) descreve que, na região Amazônica, o início do processo de criação de universidades federais ocorreu na década de 1950, com a Universidade Federal do Pará (UFPA), criada em 1957. Já no Tocantins a criação da primeira universidade federal ocorreu somente em 2000 que foi implantada em 2003, com a fundação da Universidade Federal do Tocantins. Uma diferença acima de 40 anos entre a criação da primeira universidade federal do Norte, e a implantação da UFT. Se essa diferença temporal for comparada ao surgimento da primeira Universidade Brasileira, no Rio de Janeiro, ocorrida na década de 1930, o hiato temporal chega a quase 70 anos. Ou seja, o próprio processo de criação de universidades no Brasil não foi homogêneo.

Em 2008 o Governo Federal lançou o Programa Amazônia Sustentável (PAS), que apresentou estratégias para o desenvolvimento regional. Uma das contribuições do programa foi estimular, nos anos posteriores, pesquisas sobre Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) que englobassem a Amazônia Legal. Em suas estratégias de implementação foi declarado, “a regionalização ou a territorialização das estratégias é condição necessária para o alcance de resultados satisfatórios” (BRASIL, 2008, p.80). Dessa forma, dada a heterogeneidade dos territórios rurais e urbanos da Amazônia, o governo decidiu, naquele momento, por elaborar planos regionalizados, entre eles estão o Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável para a Área de Influência da Rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém); o Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável para o Arquipélago do Marajó. Ou seja, políticas regionalizadas de

desenvolvimento estão sendo praticadas no Brasil a pelo menos uma década, devido o reconhecimento da efetividade dessa estratégia.

## **5.0 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS**

### **5.1 – Aspectos sócio-econômicos do estado do Tocantins**

O Estado do Tocantins, criado em 1988, tem uma área de 277.620,9 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 7% da região Norte (3.869.637) e 3,3% do território nacional, sendo Palmas a capital do estado. Limita-se ao norte com os Estados do Maranhão e do Pará; ao sul com o Estado de Goiás; ao leste com os Estados do Maranhão, do Piauí e da Bahia; e ao oeste com os Estados do Pará e do Mato Grosso. O estado compreende 139 municípios (IBGE, 2011).

Na atualização demográfica para o ano de 2019, o Tocantins possui 1,572 milhões de população estimada, apresentando uma densidade demográfica de 4,98hab/km<sup>2</sup>. (IBGE, 2019). De crescimento econômico e urbanização recente, o estado teve intensificação desses fatores a partir da primeira década do século XXI. Especialmente na questão populacional, pois o número de residentes do Tocantins teve um crescimento médio de 22,5% no período de 2000 a 2010, e em relação ao Produto Interno Bruto, foi o ente federativo que mais cresceu no acumulado entre 2002 e 2010, 74,2% em termos absolutos (IBGE, 2012). O setor produtivo do estado também passa, desde o início do século, por um acelerado processo de expansão, acima da média nacional, que pode levar o Tocantins a assumir uma posição mais relevante no cenário nacional nos próximos anos.

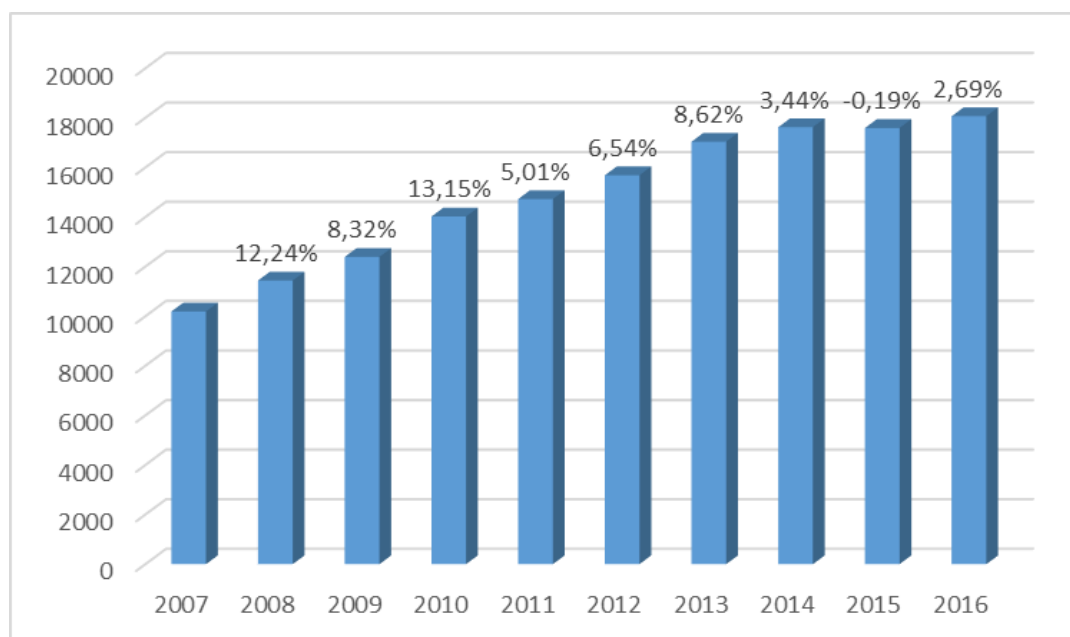
Os dados citados são de crescimento econômico, porém o desenvolvimento regional envolve um conjunto mais amplo de variáveis, desde econômicas, sociais, ambientais, culturais e institucionais. Assim, é importante ressaltar que o Tocantins tem melhorado seus indicadores sociais e econômicos, com investimentos nas áreas de saúde, educação e nos setores primário, secundário e terciário. Embora novas políticas de desenvolvimento local com o objetivo de alavancar o potencial de cada localidade ainda sejam relevantes (OLIVEIRA, 2016).

Sobre as atividades produtivas do Tocantins os dados da Secretaria de Desenvolvimento Econômico - SEDEN (2017) apontam a agropecuária como principal

atividade econômica privada de 72,6% dos municípios do Tocantins, figurando como a principal fonte de riqueza de 101 das 139 cidades. Em geral, nos municípios menores e do interior do estado, a importância relativa do setor público como gerador de renda para a população é menor, por isso o setor privado agropecuário se sobressai nesses municípios. FIETO (2018) destaca que, por ser um Estado novo, os setores da economia, especialmente da agropecuária estão em constante evolução, alguns elos da cadeia estão ausentes ou em estágio inicial de desenvolvimento.

Em termos de Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes, segundo SEFAZ-TO (2018) o PIB do Tocantins, em 2016, foi de 31,576 bilhões de reais, mas, para efeito de comparação anual, esse valor precisa ser deflacionado, a fim de evitar a interferência da inflação na observação dos números de crescimento real da economia. Assim, o gráfico 1 demonstra o PIB real do estado, partindo de 2007 como ano base, e deflacionado de acordo com IGP-DI:

Gráfico 1 – PIB real do estado do Tocantins e seu crescimento anual desde 2007



Nota: Deflacionado usando IGP-DI

Fonte: Elaborado a partir de dados da SEFAZ/TO (2018) e IBGE(2018)

Apesar da queda do PIB em 2015, a rápida recuperação econômica presenciada em 2016, e o crescimento acelerado dos anos anteriores contribuiu para elevar a

importância da economia Tocantinense em termos relativos à economia do Norte e também do Brasil. Isso está apresentado a seguir, no quadro 1:

Quadro 1 – PIB real do Tocantins, da região Norte e do Brasil desde 2007  
(em milhões de reais)

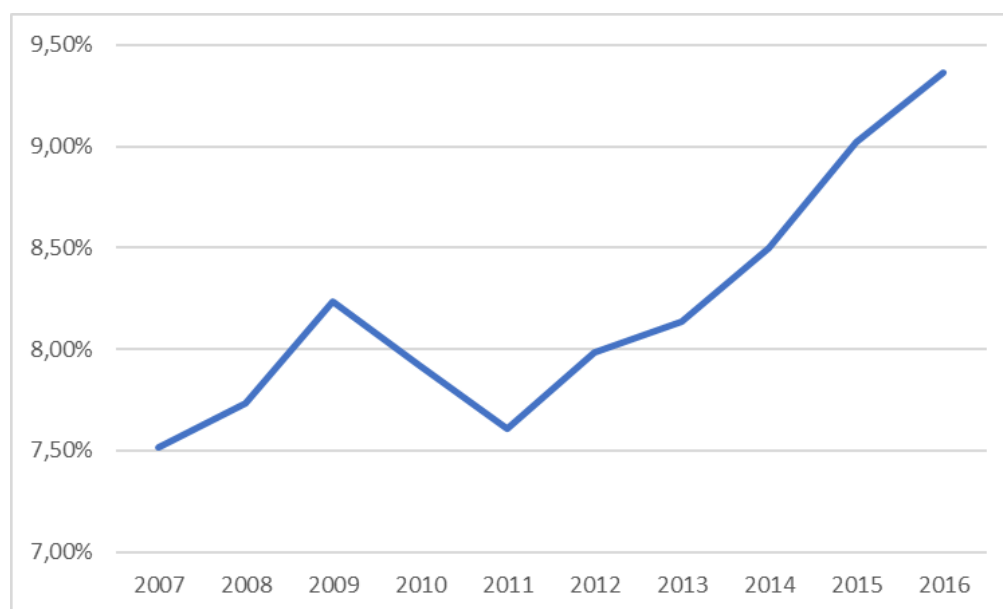
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tocantins	10193,00	11441,00	12393,00	14023,00	14725,00	15688,00	17041,00	17627,00	17594,00	18068,00
Norte	135632,00	147948,06	150464,91	177031,13	193463,94	196513,69	209424,03	207350,18	195028,43	192960,31
Brasil	2720263,00	2936546,74	3017299,98	3321756,79	3512754,10	3651727,60	3818087,43	3889504,67	3646375,76	3586225,38

Nota: Deflacionado usando IGP-DI

Fonte: Elaborado a partir de dados da SEFAZ/TO (2018) e IBGE (2018)

Os valores do quadro 1 estão dados em milhões de reais (1 000 000 R\$). O comparativo numérico das economias do Tocantins, do Norte e do Brasil demonstra de maneira absoluta o tamanho do PIB de cada respectivo local. A partir desses dados absolutos, foi calculado o percentual relativo de importância da economia do Tocantins para o Norte e o Brasil, nos gráficos 2 e 3.

Gráfico 2 – Participação relativa do Tocantins no PIB da região Norte desde 2007



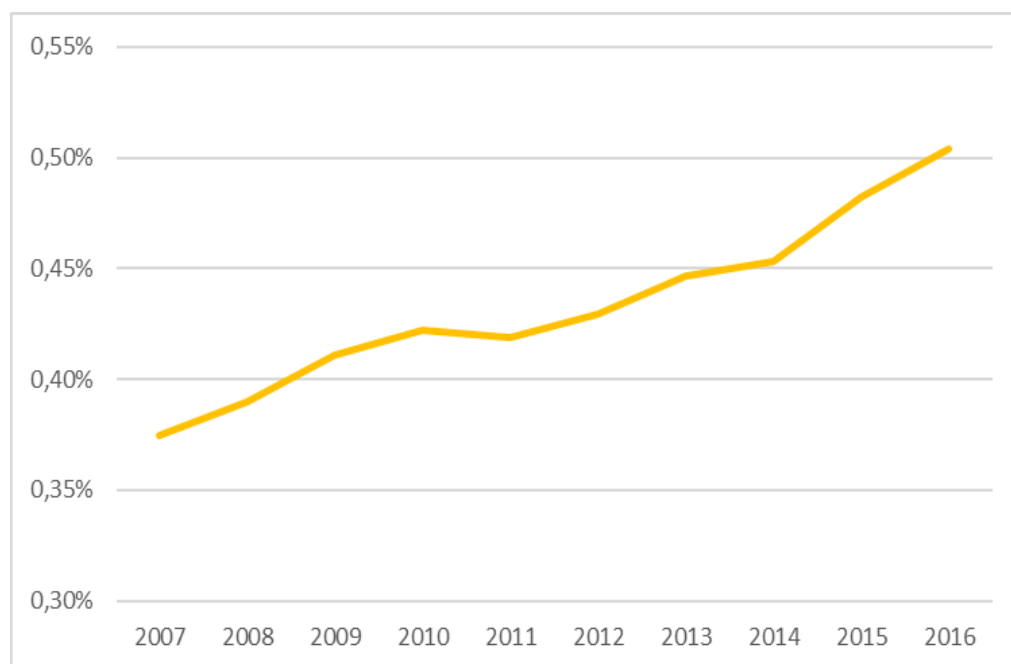
Fonte: Elaborado a partir de dados da SEFAZ/TO (2018) e IBGE(2018)

A participação relativa ressalta os dados de IBGE (2012), que aponta o Tocantins como ente federativo que mais cresceu no acumulado entre 2002 e 2010. Embora a

série temporal não seja a mesma, é possível ver nos gráficos o crescimento relativo do Tocantins. Entre os anos de 2007 e 2016 o estado viu sua economia aumentar 1,84% a participação na fatia do PIB da região norte.

O gráfico 3 demonstra que, relativamente ao PIB do Brasil, a fatia alcançada pelo PIB do Tocantins subiu de 0,37% em 2007 para 0,50% em 2016. Trata-se de uma importância ainda pequena, mas em franco crescimento, por isso o Tocantins é visto como uma das novas fronteiras do crescimento brasileiro.

Gráfico 3 – Participação relativa do Tocantins no PIB do Brasil desde 2007

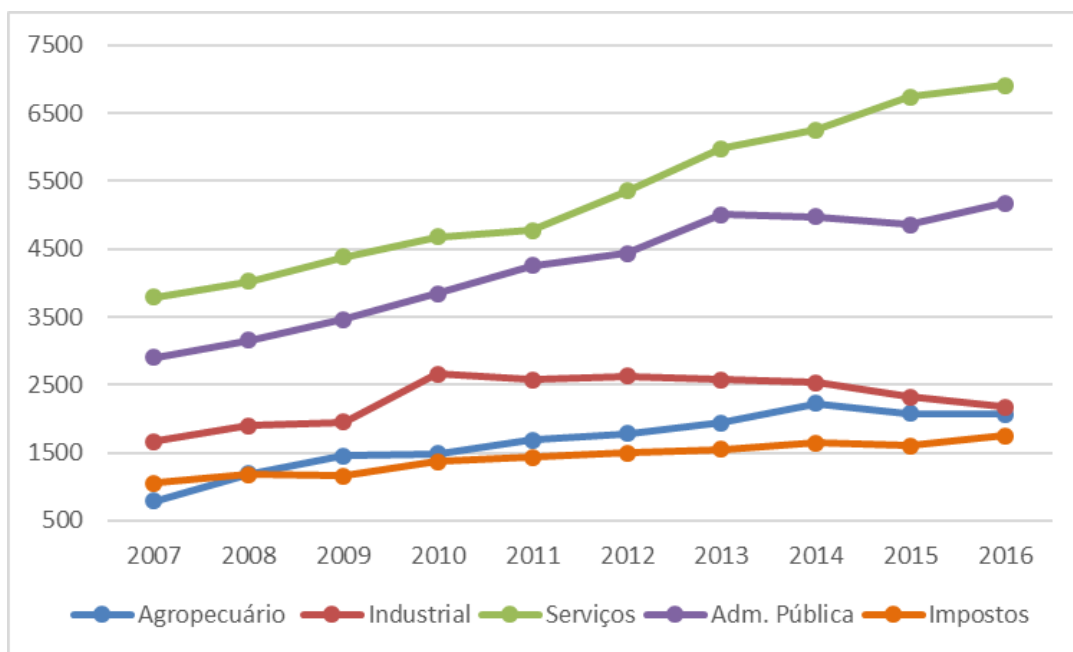


Fonte: Elaborado a partir de dados da SEFAZ/TO (2018) e IBGE(2018)

No PIB Setorial, sua composição segue a tradicional divisão do IBGE, em setores primário, secundário e terciário, aqui também chamados de agropecuária, indústria e serviços, respectivamente. (PET ECONOMIA, 2018) O restante do PIB se refere aos impostos líquidos sobre produtos e a despesa de consumo da administração pública. No gráfico 4 está apresentado a composição do PIB setorial do Tocantins em 2016, com valores dados em milhões de reais (1 000 000 R\$). Nele é possível perceber que a economia Tocantinense é dependente do setor terciário da economia, pois em 2016, o setor de serviços representou 38,21% do PIB; seguido de Administração Pública, com 28,61%; Industrial teve 12,05% de participação; Agropecuário 11,46% e Impostos

9,67%. Nessa série de 10 anos o setor que apresentou mais crescimento foi o Agropecuário, em média de 12,35% ao ano; enquanto o setor Industrial registrou o menor crescimento médio: 3,74% ao ano.

Gráfico 4 – PIB Setorial do Tocantins entre 2007 e 2016



Nota: Deflacionado usando IGP-DI

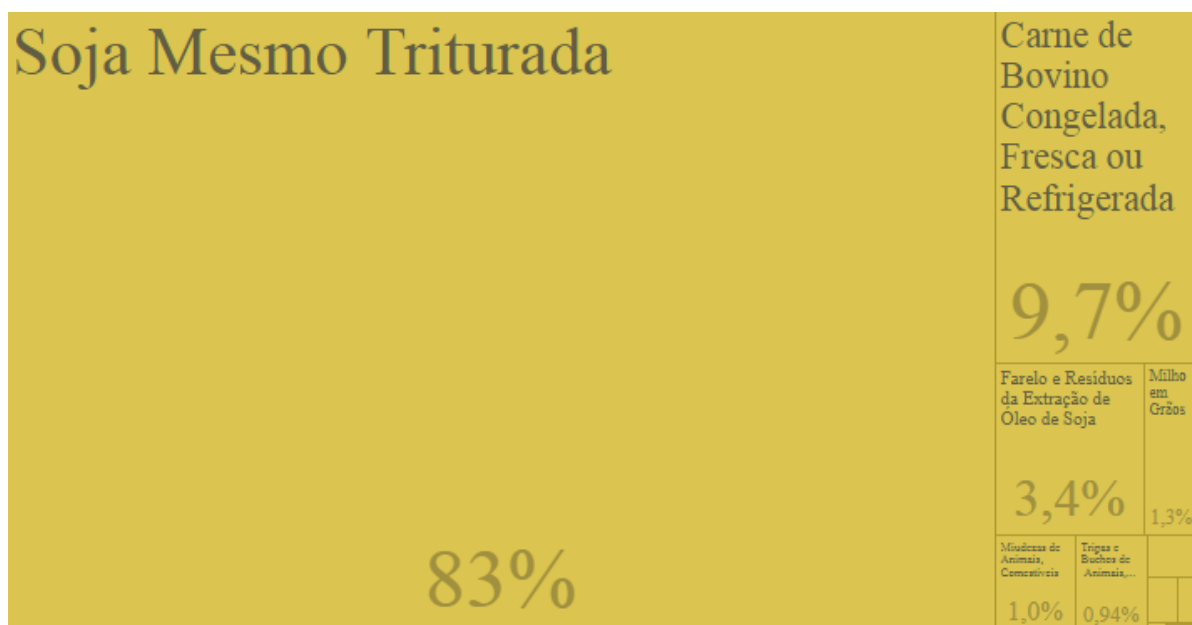
Fonte: Elaborado a partir de dados da SEFAZ/TO (2018) e IBGE (2018)

Sobre as exportações do Tocantins, no ano de 2017, de tudo que o estado exportou, 63% foi oriundo do complexo produtivo da soja. O setor industrial para processamento e transformação dos grãos em óleo, ração ou biocombustíveis é incipiente, por isso quase 100% dos grãos produzidos são exportados sem nenhum tipo de verticalização do produto. O fortalecimento da industrialização para processamento dos grãos internamente, agregação de valor e acesso a mercados mais variados, será importante para a evolução não só da cadeia de grãos, mas da economia estadual como um todo. A integração da cadeia de grãos com outras cadeias, tais como suinocultura, avicultura e até mesmo pecuária, tem um grande potencial de retorno econômico para o Estado (FIETO, 2018).

De acordo com os dados da Secretaria de Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2019), pertencente ao Ministério da Economia, no ano de 2018, o estado do Tocantins se tornou ainda mais dependente do complexo soja, na Imagem 1 está apresentada a

classificação dos Principais Produtos Exportados (PPE) e Fator Agregado, onde naquele ano, as exportações totalizaram US\$ 951,26 milhões, com os produtos básicos (setor primário) respondendo por US\$ 937,26 milhões, ou 98,52% das exportações totais do Tocantins no ano de 2018:

Imagem 1 – Visão Geral dos Produtos Exportados – Estado: Tocantins (2018)



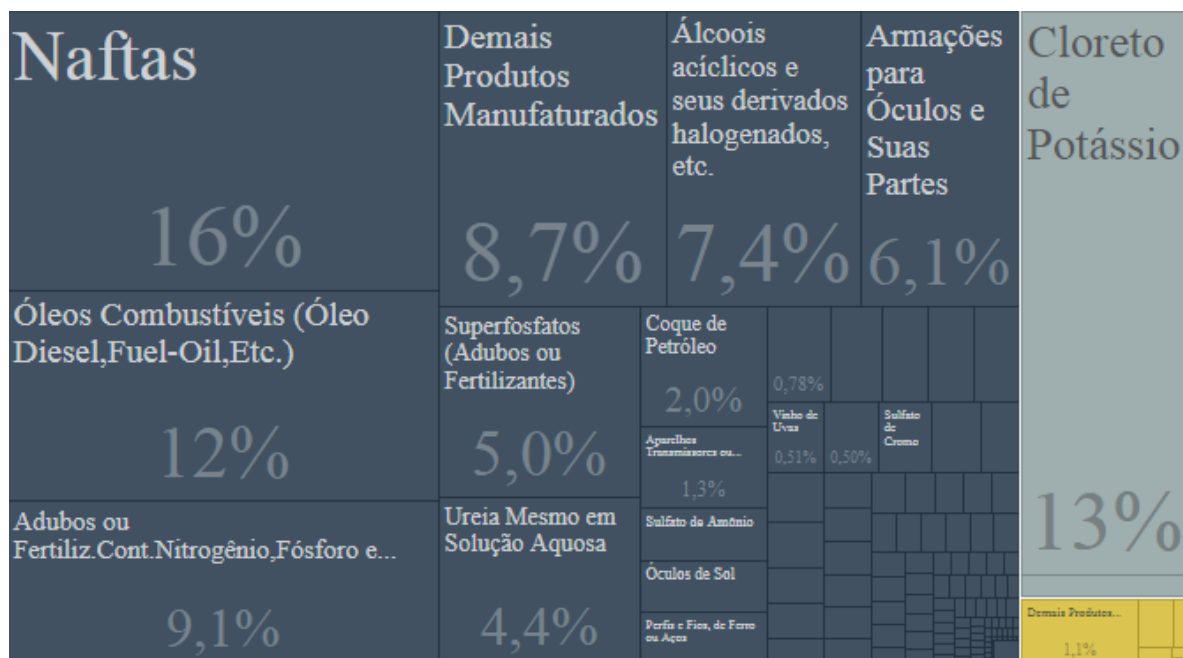
Fonte: Siscomex, Min. Economia (2019)

A quase imperceptível linha cinza a direita da imagem 1 refere-se aos 1,48% de produtos manufaturados ou semimanufaturados exportados pelo Tocantins. Observando os dados de exportação desagregados dessa porcentagem, 0,84% desse volume se refere a Proteínas de Soja, Peptonas e Seus Derivados, ou 57% do total das exportações do setor secundário do estado. Portanto, mesmo na pequena pauta de exportações de produtos semimanufaturados ou manufaturados do Tocantins, prevalecem os derivados dos produtos agrícolas, em especial da soja.

A imagem 2 apresenta a pauta de importações do Tocantins, é possível notar uma maior diversificação nos produtos que o registrado na pauta de exportações, a qual é muito dependente (83%) apenas de 'Soja mesmo triturada'. Enquanto o produto mais relevante na pauta de importações (16%) são as 'Naftas'. Observando também que a maior parte dos produtos importados se referem a produtos semimanufaturados ou

manufaturados. Boa parte da pauta de importações é composta por insumos necessários ao cultivo de grãos, dessa forma as importações alimentam a produção do principal bem exportável.

Imagem 2 – Visão Geral dos Produtos Importados – Estado: Tocantins (2018)



Fonte: Siscomex, Min. Economia (2019)

No ano de 2018, as importações corresponderam ao valor de US\$ 229,49 Milhões. Dos principais produtos importados alguns são diretamente insumos agrícolas: Cloreto de Potássio (13%), Adubos ou Fertilizantes com Nitrogênio, Fósforo ou Potássio (9,1%), Superfosfatos (5,0%), Ureia (4,4%). Naftas (16,0%) e Óleos Combustíveis (12,0%) também são parcialmente destinados ao setor agrícola. Ou seja, as importações do Tocantins também estão muito relacionadas a produção agropecuária.

Apesar da pouca diversificação da pauta de exportações e uma importação caracterizada por maior valor agregado do que a produção exportada, o Tocantins registrou superávit no comércio internacional da ordem de US\$ 707,8 milhões em 2018. Sobre os principais países parceiros do Tocantins no comércio internacional, o país que mais compra exportações provenientes do estado é a China, com participação em 2018, de 66,9%, ou US\$ 805,4 Milhões de dólares, em seguida estão Hong Kong (5,5%) e Espanha (5,4%). Já a maior parte das importações do Tocantins são



provenientes da China (24%), EUA (22%), Rússia (13%), Argentina (6,6%) e Argélia (5,1%). As importações do estado estão cada vez menos dependentes dos Estados Unidos (-42,8%), enquanto crescem a favor da China (+10,3%), Rússia (+162,1%), Argentina (+199,1%) e Argélia (+219,5%) (SISCOMEX, 2019).

Todos os dados apresentados acima demonstram o que já é realidade na economia Tocantinense. Em especial a cadeia produtiva da soja, que domina as exportações do estado. Gerreffi (2005) comenta que, para o mercado internacional, a organização industrial necessita estar contida na noção de “Cadeia de Valor Acrescentada”, combinando tecnologia, materiais e insumos de trabalho que são transformados, montados, comercializados e distribuídos por uma única empresa, ou numa cadeia verticalmente integrada. O Brasil, e também o Tocantins, têm no Agronegócio uma das maiores fontes de expansões econômicas nas últimas décadas.

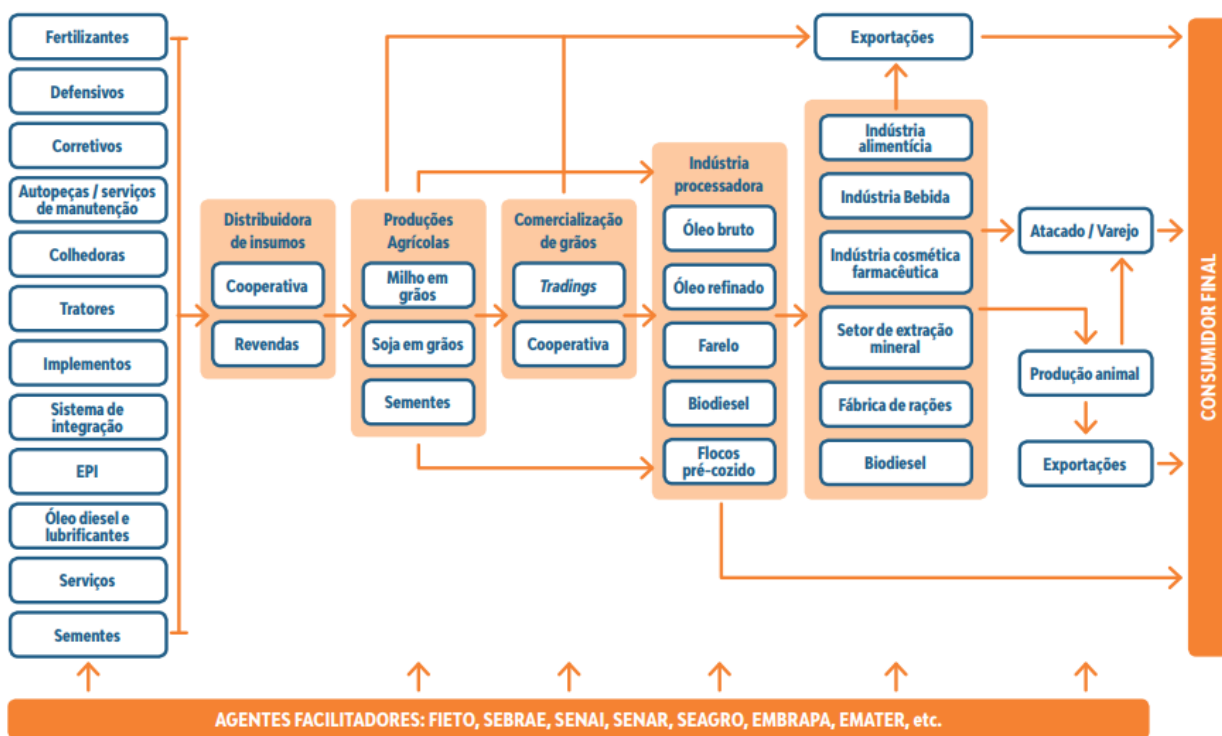
Silva e Falchetti (2010) destacam que apenas dez transnacionais têm o controle do monopólio das principais atividades agrícolas do país. São elas: Bunge, Cargill, Monsanto, Nestlé, Danone, Basf, ADM, Bayer, Syngenta e Novartis. Algumas dessas empresas até mesmo já se fundiram, mas essa constatação remete a observar a realidade de modelos das cadeias produtivas de soja instaladas no Brasil, na sua maioria, no domínio de países estrangeiros para fornecimento de insumos, trazendo razões culturais, econômicas e sociais diferentes, que devem prevalecer na condição de liderança bem como em características próprias de Cadeias de Valor Globais. Essa é a realidade que permeia não só o Tocantins, mas a produção de soja em todo o Brasil.

Por questões técnicas, as cadeias de soja e milho, devido a necessidade de rotação de culturas, que consiste em alternar espécies vegetais numa mesma área agrícola, são consideradas como cadeias complementares. FIETO (2018) traz a publicação dessas duas culturas agrícolas unidas, por conta dessa complementariedade. Cruz et al (2011) descreve que nas regiões de baixa fertilidade natural do solo, como nos Cerrados onde há monocultura da soja, existe a necessidade de se introduzir no sistema agrícola, outras espécies, de preferência gramíneas, como o milho, a pastagem buscando melhor equilíbrio do ecossistema agrícola. Para obtenção de máxima eficiência na melhoria da capacidade produtiva do solo, o planejamento da

rotação de culturas deve dar preferência a plantas comerciais que produzam grandes quantidades de biomassa, tenham rápido desenvolvimento e uma boa fixação de nitrogênio, que promove a reciclagem de nutrientes. O milho atende essas condições, muitas variedades de capim também.

Na imagem 3 está apresentado o fluxograma da cadeia produtiva de grãos, que engloba soja e milho:

Imagem 3 – Cadeia produtiva de grãos (soja e milho) do TO



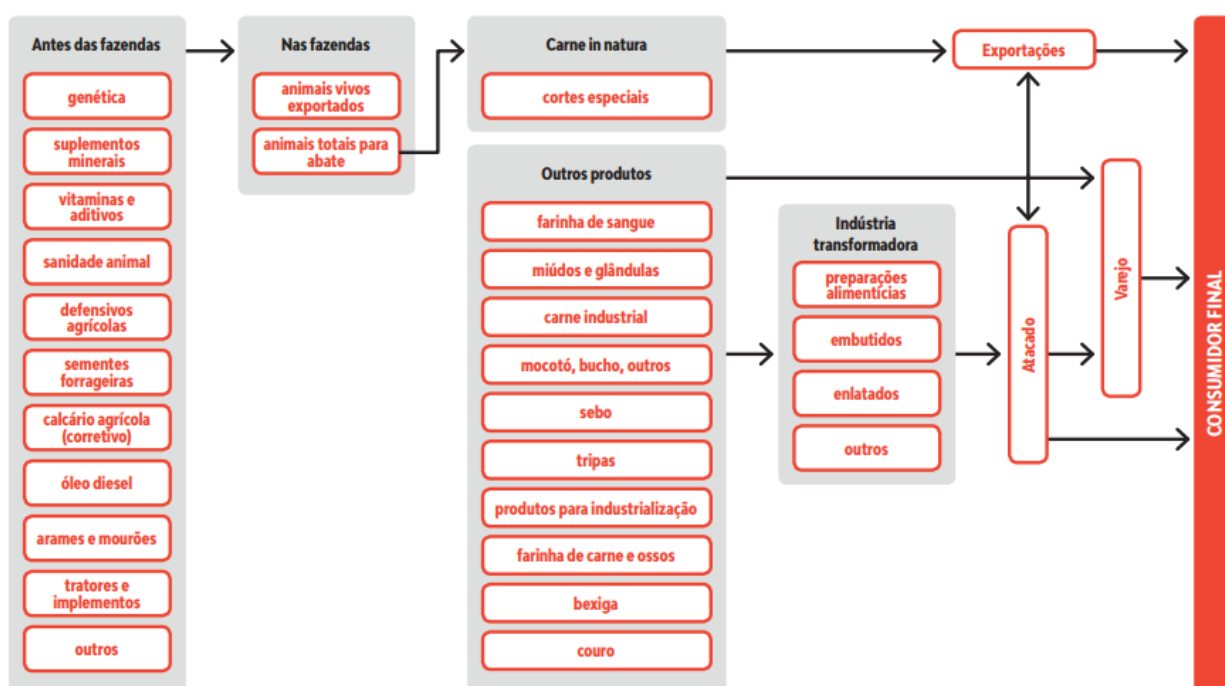
Fonte: FIETO (2018) elaborado por Markestrat

Segundo Markestrat (2018) e FIETO (2018) atualmente a cadeia de soja no Estado do Tocantins está baseada na área agrícola, contando com a produção e exportação da maior parte dos grãos produzidos. Para o milho, a situação é semelhante, embora esse grão não possua tanto excedente para venda ao mercado externo, acabando por suprir somente a demanda regional. Para ambos os grãos, o acesso a insumos não é considerado um gargalo, pois há diversas revendas no estado, e a localização geográfica fazendo fronteira com outros estados de alta relevância para o agronegócio favorece o Tocantins.

Embora o acesso a insumos seja bom, há poucas indústrias produtoras, o que pode resultar em maior custo logístico. O cooperativismo ainda está em desenvolvimento no estado, pois é necessário que se desenvolva uma cultura cooperativista na região. Já o elo industrial para processamento e transformação dos grãos em óleo, ração ou biocombustíveis é incipiente. Sobre os elos de distribuição dos produtos da cadeia, as tradings têm papel fundamental, pois são as responsáveis pelas exportações de grãos.

O Tocantins possui, segundo a Pesquisa Pecuária Municipal – PAM (IBGE, 2018) o 11º maior rebanho bovino do Brasil, com mais de 8,35 milhões de cabeças de gado. A imagem 4 apresenta o fluxograma da cadeia produtiva de carne bovina:

Imagem 4 – Cadeia produtiva de carne bovina do TO



Fonte: FIETO (2018) elaborado por Markestrat

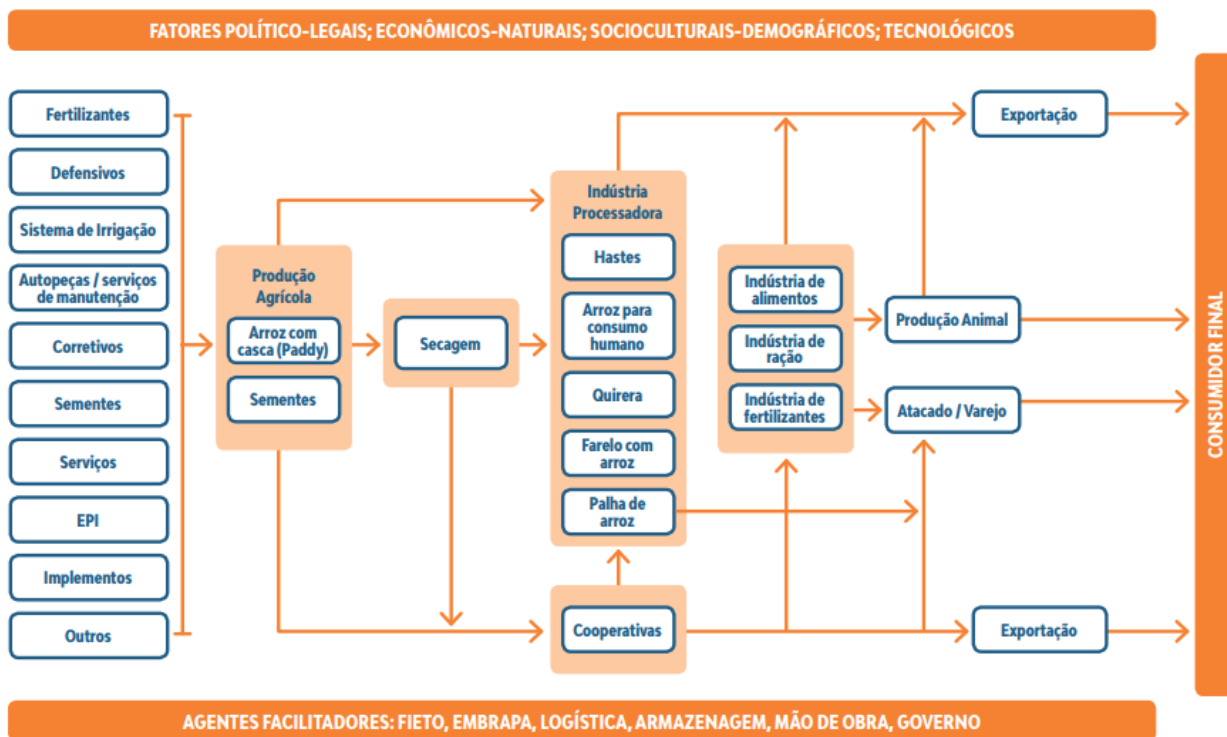
Markestrat (2018) e FIETO (2018) elencam que, atualmente, os pecuaristas do Tocantins trabalham majoritariamente no sistema de pecuária extensiva. Iniciativas de semi-confinamento e confinamento já são presentes no estado, mas com representatividade baixa. Iniciativas de integração lavoura-pecuária-floresta também

são poucas. O status sanitário do Tocantins é livre de aftosa, mas com vacinação, o que permite exportar o produto, porém com restrições de determinados destinos.

Em termo de agroindústrias, há vários frigoríficos regulares e com Sistema de Inspeção Federal (SIF), Estadual (SIE) e Municipal (SIM). Apenas os frigoríficos com SIF são autorizados a exportar, com destino das exportações concentrados em poucos países. O Estado conta com três cooperativas relacionadas à cadeia de carne bovina, embora ainda precisem ser fortalecidas para aumentar a competitividade dos produtores da cadeia, processo que deve ser acompanhado do fortalecimento da cultura de ações coletivas.

A quarta cadeia produtiva levantada por FIETO (2018) é a do arroz. Segundo CONAB (2019) o Tocantins é o terceiro maior produtor de arroz do Brasil, com área plantada de 119,8 mil hectares e produtividade de 5067 quilos/hectare na média entre o arroz sequeiro e irrigado, totalizando 607 mil toneladas produzidas, na estimativa para a safra 2019/2020. A estrutura da cadeia produtiva do arroz é dada da seguinte forma:

Imagem 5 – Cadeia produtiva do arroz do TO



Fonte: FIETO (2018) elaborado por Markestrat

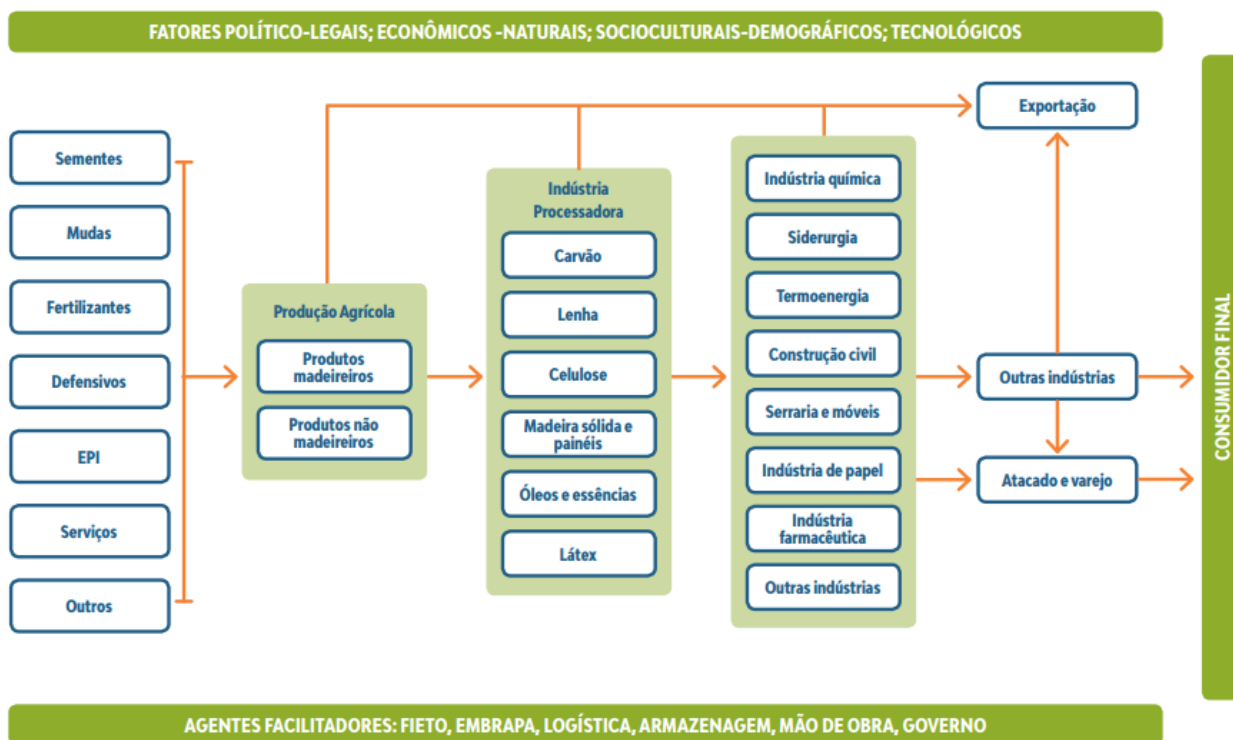
Em produção total, a frente do Tocantins estão apenas Rio Grande do Sul (7556,1 mil toneladas), e Santa Catarina (1093,4 mil toneladas). Em questão de produtividade, o Tocantins produz 5067 quilos/hectare, enquanto o Rio Grande do Sul, que é o campeão de produtividade nacional, produz 7765 quilos/hectare. Dessa forma, o Tocantins alcança apenas 65,25% da produtividade do estado líder em produção. FIETO (2018) afirma que, caso o estado consiga aumentar sua produtividade e área plantada, terá grande vantagem competitiva nacionalmente, pois o histórico de produção do Tocantins evidencia uma tendência de crescimento. Parte dessa expansão se deve ao desenvolvimento de novas variedades de sementes mais adaptadas ao bioma do cerrado, com alta produtividade, mais resistentes e com maior qualidade no produto final. Soma-se a isso à adição de práticas culturais técnicas de uso da irrigação. Essa forma de produção irrigada, desde que possua disponibilidade hídrica, mostra-se vantajosa, pois

“esse tipo de arroz é cultivado principalmente em terras baixas, onde não existem muitas alternativas para outras culturas, ou seja, a concorrência é baixa (...) já as terras altas sofrem com pragas, doenças e com a falta da água, justificando a queda da produtividade e qualidade do grão”. (WANDER E SILVA, p.9, 2013)

Sobre a quinta cadeia produtiva analisada, trata-se da silvicultura, que é a exploração comercial de produtos madeireiros e seus derivados. Além de outras culturas viáveis no Estado, o Tocantins apresenta grandes áreas destinadas à silvicultura. As razões estão relacionadas à disponibilidade de terras por valores ainda competitivos no Brasil; a existência de espécies de árvores com adaptabilidade para o clima de cerrado; a construção da Ferrovia Norte-Sul, que viabiliza o fluxo logístico da matéria extraída; entre outras. (SUZANO, 2012).

A área total destinada para silvicultura no Tocantins é equivalente a aproximadamente 152 mil hectares (IBGE, 2019). Esse valor é apenas 1,53% da área total brasileira utilizada pela cultura. No Estado existem concentrações de terras muito utilizadas para esse cultivo, que se localizam nos municípios de Brejinho de Nazaré e Araguaína, respectivamente, no centro e norte do Estado; e em São Bento do Tocantins, próximo ao Bico do Papagaio (região norte). Esses três municípios juntos são responsáveis por 31,3% do total produzido do Estado.

Imagem 6 – Cadeia produtiva da silvicultura do TO



Fonte: FIETO (2018) elaborado por Markestrat

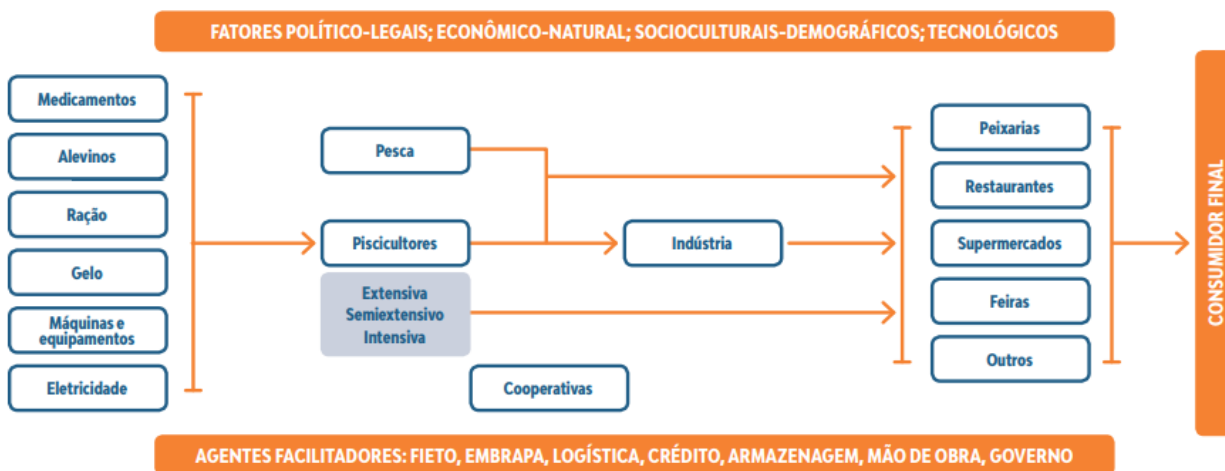
O setor de silvicultura no Tocantins teve incentivos através de novas leis que apoiaram o reflorestamento no estado, como a Lei Estadual nº 2.476, que, em suma, agilizou os procedimentos ambientais, facilitando a regularização da atividade da silvicultura, pois a apresentação de estudos ambientais não se fez mais necessária (TURIBIO, 2013).

A sexta e última cadeia produtiva analisada por FIETO (2018) foi a piscicultura. Segundo dados da Produção Pecuária Municipal, a produção de peixes em sistema de piscicultura foi superior a 11 mil toneladas no ano de 2018. Isso representa cerca de 1,9% da produção nacional, embora a piscicultura figure como um importante ramo do agronegócio para o Estado, por conta das perspectivas de crescimento do setor serem muito favoráveis. O Tocantins possui, em seu território, duas bacias hidrográficas de grande importância, a do Araguaia e do Tocantins. Além dos rios, o Estado conta com diversos reservatórios de água tais como das usinas hidrelétricas de Lajeado e Peixe-Angical. As temperaturas elevadas e grande luminosidade durante o ano todo também

são fatores que favorecem o desenvolvimento dos peixes no Estado (FILHO; BARROSO; FLORES, 2014).

A imagem 7 apresenta o fluxograma da cadeia produtiva da piscicultura no Tocantins:

Imagem 7 – Cadeia produtiva da piscicultura do TO



Fonte: FIETO (2018) elaborado por Markestrat

## 5.2 – Patentes desenvolvidas pela UFT associadas as cadeias produtivas do estado.

A adoção global padronizada dos domínios sobre propriedade intelectual é uma realidade que vigora a pouco mais de 40 anos. Segundo o Acordo de Estrasburgo (1971), que levou, em 1979, a entrada em vigor dos padrões de Classificação Internacional de Patentes (IPC)

“a adoção, a nível mundial, de um sistema uniforme para a classificação de patentes, de certificados de autor de invenção, de modelos de utilidade e de certificados de utilidade corresponde ao interesse geral e é de natureza a estabelecer uma cooperação internacional mais estreita e a favorecer a harmonização dos sistemas jurídicos no domínio da propriedade intelectual” (IPC, 1971).

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial INPI (2017) destaca que a IPC divide as áreas tecnológicas nas classes A à H. Dentro de cada classe, há subclasses, grupos principais e grupos, através de um sistema hierárquico. São cerca de 70 mil grupos no IPC. Desde 2014 o INPI também adota a Classificação Cooperativa de Patentes (CPC) para classificar os pedidos, esse segundo sistema foi criado pelo

EPO/USPTO, baseado na IPC, sendo apenas mais detalhado, pois possui em torno de 200 mil grupos. Uma vez identificado o(s) grupo(s) ao(s) qual(s) o pedido de patente se refere, é fácil identificar outros pedidos de patentes relacionados ao mesmo fim.

Um importante marco temporal ocorrido no Brasil foi a Lei de Inovação nº 10.973, promulgada em dezembro de 2004 e regulamentada em outubro de 2005, que dispôs sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Sua promulgação foi responsável por definir as regras quanto à participação dos criadores da tecnologia nos ganhos econômicos gerados pela proteção de propriedade intelectual, por estimular as parcerias entre universidades e empresas e pela instalação e/ou aperfeiçoamento dos núcleos de inovação tecnológica nas universidades (CASTRO, SOUZA, 2012). Embora tenha melhorado o ambiente de inovação brasileiro, é questionado o percentual definido pela Lei de Inovação para repasses mínimos e máximos que podem ser feitos ao inventor da patente, pois acabou-se concentrando as receitas decorrentes da inovação para a Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT) que tenha, de alguma forma, participado da invenção de uma determinada patente. De acordo com o artigo 13 da lei de inovação

“é assegurada ao criador participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor” (BRASIL, 2004)

Enquanto algumas universidades criaram seus núcleos de inovação tecnológica apenas depois da imposição da Lei de Inovação, outras já contavam com escritórios de transferência de tecnologia incumbidos de auxiliar seus pesquisadores a gerenciar os seus pedidos de patentes até dez anos antes da sua promulgação. Tal situação justificaria a atual diferença de amadurecimento, estrutura e capacitação entre os núcleos (TORKOMIAN, 2009). No entanto, com a obrigatoriedade instaurada pela Lei 10.973, da instalação dos NITs em todos os ICT, não apenas foram formalizadas suas atividades e funções, como a gestão da inovação tecnológica dentro das universidades foi definida como uma ação política estratégica para o país.



Na UFT, o Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT foi criado em 2011 por meio da Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) nº02/2011, estando em conformidade com a Lei de Inovação (Lei nº 10.973 de 02/12/2004 e regulamentada pelo Decreto nº 5.563 de 11/10/2005), vinculado à Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação no prédio da Reitoria. No quadro 2, está apresentada sua missão, composta por 5 objetivos:

Quadro 2 – Missão do NIT – UFT

1	Gerir as políticas institucionais de inovação científica e tecnológica e de proteção dos direitos de propriedade intelectual da UFT nos termos da legislação vigente.
2	Efetuar a proteção das inovações e criações intelectuais desenvolvidas no âmbito da UFT.
3	Auxiliar e intermediar as negociações de transferência de tecnologia e licenciamento, resguardando os direitos da Universidade.
4	Fomentar a cultura da propriedade intelectual no âmbito da UFT de modo a despertar nos membros da comunidade acadêmica o interesse pela proteção das pesquisas desenvolvidas nas dependências da instituição, implantando-se o termo de sigilo e confidencialidade.
5	Manter interação com outras Instituições Científicas e Tecnológicas – ICTs, com a comunidade local, com órgãos governamentais, empresas privadas e organizações da sociedade civil, com vistas ao desenvolvimento científico-tecnológico.

Fonte: NIT – UFT

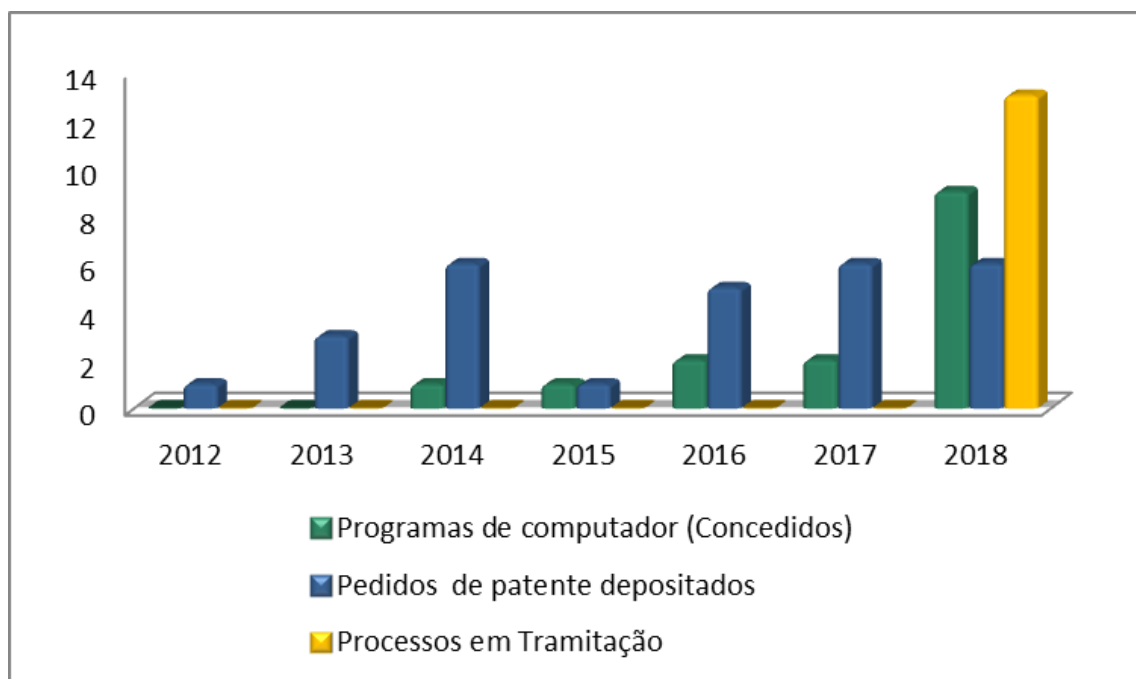
A UFT (2019) em matéria jornalística veiculada em maio desse ano no Portal da UFT, ressalta, com dados do NIT da instituição, que a Universidade tem uma patente internacional, depositada via Tratado de Cooperação de Patentes (PCT), além de 29 pedidos de patentes em nível nacional depositados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e dez pedidos em análise pelo NIT. Também foram concedidos 16 registros de programas de computador (software) criados na UFT, além de outros três registros de software em tramitação. Claudia Auler, coordenadora do NIT no ano de 2019, destaca que "Os depósitos de patente da UFT são em sua grande maioria das áreas de biotecnologia, química e engenharias".

No registro de patente o inventor é obrigado a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico do invento, sendo possível para qualquer técnico o reproduzir em laboratório. As patentes são depositadas nos institutos responsáveis pela proteção;

estima-se que 70% da informação contida nos documentos de patentes não estão disponíveis em qualquer outra fonte de informação (WIPO, c2007).

No gráfico 5 está destacado a quantidade de patentes depositadas via NIT – UFT, desde sua implantação:

Gráfico 5 – Depósito de patentes na UFT de 2012 a 2018



Fonte: NIT – UFT (2019)

O sistema de registro de patentes no INPI via NIT-UFT recebe novos pedidos constantemente, apenas entre os meses de agosto e outubro de 2019 foram requeridos 5 pedidos de patentes. Dados do INPI (2019) e UFT (2019) apontam que já são 33 patentes deferidas ou ainda em fase de sigilo. É possível consultar o nome e data de requerimento dos pedidos de patentes já requeridos tendo a UFT como titular no Anexo A. Tanto os registros deferidos quando os indeferidos.

Os dados apresentados no quadro demonstram que houve, até o mês de outubro de 2019, 40 tentativas de registro de patentes com titularidade da UFT via INPI. Dessas, 21 (52,5% - cor verde) já receberam o deferimento e, portanto, são oficialmente registradas, sete (17,5% - cor vermelha) dos pedidos foram indeferidos, não constam no INPI ou foram retirados pelos solicitantes, doze (30% - cor branca) pedidos ainda estão no prazo de sigilo legal, que é de 18 meses. Algumas das patentes ainda em sigilo já

foram divulgadas pelo NIT-UFT, por isso constam no quadro 3. Assim como no gráfico 5 é possível perceber que o registro de patentes com titularidade da UFT está crescendo exponencialmente, pois, apenas nos últimos 18 meses o número de solicitações de registro para patenteamento cresceu 30%.

Sobre a eficácia dos pedidos de patente registrados na UFT, das 30 patentes que já ultrapassaram o período de sigilo e tramitação no INPI, 21 foram deferidas, portanto, tem-se um índice de eficácia de 70%. Assumpção (2000), em relatório organizado pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), demonstrou que a maioria dos depósitos de patentes realizados pelas universidades brasileiras durante o início dos anos 90 foi perdida, seja por arquivamento, falta de pagamento de sua anuidade, pelo não cumprimento de exigências ou alguma outra falha administrativa. Em resumo, naquela década, a maioria das solicitações não se transformou em direitos de propriedade intelectual pela falta de acompanhamento profissional.

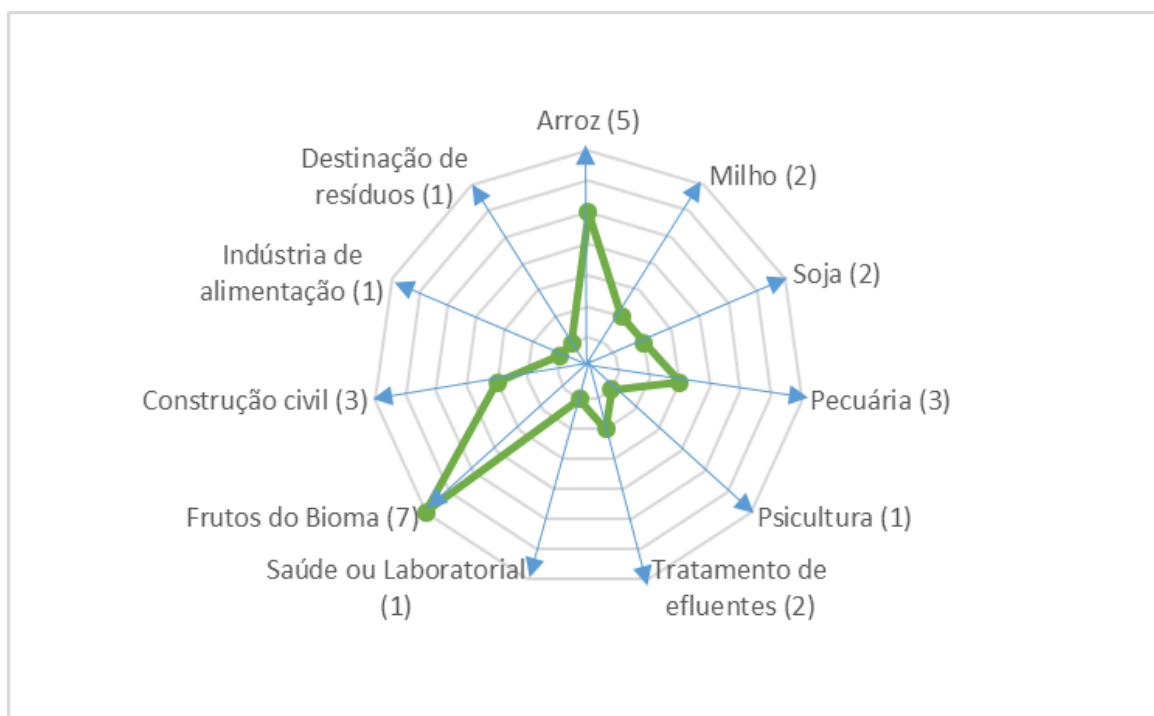
A perspectiva para o registro de patentes por meio de universidades brasileiras, no entanto, apresentou avanços em relação a década passada e a participação dessas instituições de ensino superior no sistema nacional de inovação vem aumentando gradativamente. Souza e Castro (2012), em entrevista com representantes dos NITs INOVA/UNICAMP e SEDETEC/UFRGS, recebem o relato que, nesses NITs, procura-se respeitar as vontades e interesses dos grupos de pesquisa quando esses negociam projetos e licenciamentos, e as agências costumam se ocupar com todos os acordos, leis, trâmites relacionados à propriedade intelectual e sua comercialização, deixando ao pesquisador “apenas a função de pesquisar”, embora a equipe se preocupe e informar e aproximar o pesquisador de toda a negociação de contratos. As Agências de Inovação da USP e da UFRJ também buscam adotar essa postura. Entretanto, parece haver uma maior preocupação com a necessidade de transformar aquela criação em inovação, ou seja, em produtos comercializáveis, que gerem recursos financeiros para a Universidade e para o país.

Assim como descrito no tópico 5.2 com dados de FIETO (2018) uma cadeia produtiva possui diferentes elos, por exemplo, a cadeia do arroz, descrita na imagem 6, possui os fornecedores de insumos e serviços, os agricultores e sua respectiva produção, as unidades de armazenagem e secagem, a indústria processadora e

transformadora, o mercado de atacado e varejo e, por fim, o consumidor final interno ou externo. Então, na busca pela classificação de uma patente na alçada de uma determinada cadeia produtiva, a finalidade dessa invenção pode ser válida nos mais variados elos dessa cadeia.

No gráfico 6 é apresentada a distribuição das patentes registradas por cadeia produtiva ou área de aplicação.

Gráfico 6 – Distribuição das patentes registradas na UFT por área de aplicação



Fonte: elaboração própria a partir de dados do INPI (2019) e NIT-UFT (2019a)

O Gráfico 6 mostra a distribuição das patentes desenvolvidas pela UFT por cadeia produtiva do estado e nessa mesma direção foi feito um estudo por Calzolaio et al (2017) que mostrou as especialidades tecnológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, através dos pedidos de patentes apresentados pela instituição. Os pesquisadores da UFRGS utilizaram o software Orbit, um banco de dados comercial, para gerar a classificação das patentes, pois era um conjunto significativo de dados que envolvia 344 depósitos patentários. Na UFT, a busca e sistematização dos dados aconteceu de forma manual, pois apenas 21 depósitos de patentes da Universidade já estão deferidos e disponíveis para consulta no INPI.

A IPC possui os seguintes níveis: Seção, Classe, Subclasse e Grupo. O quadro 3 demonstra, através de uma das patentes registradas via UFT, como funcionam os níveis do IPC:

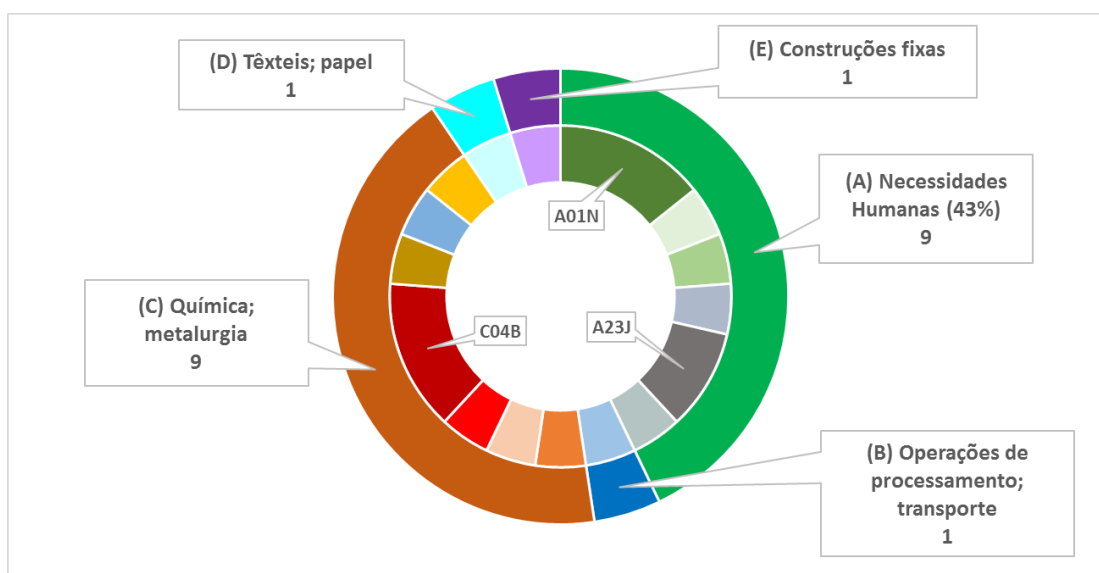
Quadro 3 – Exemplo dos níveis hierárquicos do IPC

Código IPC “A01N 37/02”		
Seção	A	Necessidades Humanas
Classe	1	Agricultura; silvicultura; pecuária; caça; captura em armadilhas; pesca
Subclasse	N	Conservação de corpos de animais ou plantas; biocidas, como desinfetantes, pesticidas e herbicidas; repelentes ou atrativos de pestes; reguladores do crescimento de plantas
Subgrupo	37/02	Ácidos carboxílicos saturados ou tioanálogos dos mesmos; derivados dos mesmos.

Fonte: elaboração própria a partir da IPC

A seguir são apresentados os dados da “Seção” e “Subclasse” a que pertencem os registros de patentes da UFT. A análise conduzida considera apenas o primeiro código IPC por patente, o que é o procedimento padrão para esse tipo de análise. Optou-se por esses dois níveis de detalhamento para que seja possível, assim como na UFRGS, apresentar qual a especialidade tecnológica da UFT, em termos de patentes. O gráfico 7 apresenta os níveis hierárquicos onde a UFT possui patentes aprovadas:

Gráfico 7 – Patentes publicadas na UFT



Fonte: elaboração própria a partir de dados do INPI (2019) e NIT-UFT (2019a)

A UFT possui patentes aprovadas em 5 sessões (anel exterior), 12 classes, 16 subclasses (anel interior) e 20 subgrupos. No gráfico a legenda do anel exterior mostra o nome da sessão e o número de patentes registradas em cada. A legenda do anel interior destaca as 3 subclasses que possuem mais de uma patente registrada na UFT: São 3 registros na A01N (conservação de corpos de plantas ou animais; biocidas, como pesticidas e herbicidas; repelentes ou atrativos de pestes) e C04B (cimentos, argamassas, concreto, pedra artificial, cerâmica e suas composições), 2 registros na A23J (composições ou preparações à base de proteínas ou para produtos alimentícios). As demais subclasses possuem uma patente registrada em cada, e são organizadas pelos seguintes códigos: A23B, A23C, A23D, A23L, B65F, C01F, C02F, C03C, C07H, C08B, C12M, D03D, E04.

Na coleta de dados para a elaboração desse capítulo foram também sistematizados os Softwares registrados no INPI com titularidade da UFT. Mas, constatou-se que os programas de computador desenvolvidos pela Universidade possuem abordagem mais relacionada a gestão estratégica direcionada a educação, normas e diretrizes e outras tomadas de decisões envolvendo gestores públicos. Há dois softwares com finalidade de atender a agricultura e arborização urbana, e outros dois de gestão de recursos hídricos do estado, os quais se chamam: **Sistema de Informação Gestão de Alto Nível (GAN/IAC/UFT)**, depositado no INPI em 30/05/2018, que monitora e faz a gestão dos recursos hídricos através das estações de monitoramento da Agência Nacional das Águas; **Sistema de Informação Gerencial para Irrigação – SIGI**, depositado no INPI em 08/11/2016 que viabiliza o controle da agricultura irrigada no Estado do Tocantins, auxiliando no gerenciamento de informações disponíveis a todos os atores envolvidos na agricultura irrigada do Estado.

O GAN/IAC/UFT foi implantado a partir de um Termo de Compromisso Judicial onde associações de produtores rurais da região sudoeste do Tocantins se comprometeram a investir 2.500.000,00 (dois milhões e meio de reais) em ações de monitoramento das disponibilidades e demandas hídricas na bacia hidrográfica do Rio Formoso a ser executado pela Universidade Federal do Tocantins – UFT, por meio do Instituto de Atenção às Cidades – IAC e da Fundação de Apoio Científico e Tecnológico

do Tocantins – FAPTO. O software possibilitou aos irrigantes se planejar melhor e ter a oportunidade de usar de forma mais eficiente a água, reduzindo assim custos, como o de energia da água bombeada, e ter uma maior segurança hídrica de que terá água para irrigar durante todo o período necessário. (IAC, 2018).

Após impasses sobre a captação hídrica em 2018, o Instituto Natureza do Tocantins - Naturatins condicionou perante à Justiça a normalização das captações de água ao funcionamento do projeto Gestão de Alto Nível (GAN) juntamente com a revisão de Outorgas e Regras de Operação, por meio da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semahr) e o IAC/UFT. (NATURATINS, 2018). Trata-se de uma situação onde um software produzido na UFT se tornou um produto comercialmente utilizado numa importante região produtora de arroz, soja e milho do estado, embora isso tenha ocorrido por via judicial, onde o IAC/UFT entrou como mediador e proponente de uma solução ao problema apresentado na bacia hidrográfica.

### **5.3. Ambiente de inovação e empreendedorismo da UFT**

Se a estrutura física de uma instituição deve ser uma expressão de sua estrutura funcional, no caso de uma universidade, sua estrutura acadêmica precisa ser planejada de forma estratégica, a fim de suprir as necessidades básicas de suas atividades fins que se desenvolvem em princípio nos espaços ditos acadêmicos: departamentos, salas de aula, laboratórios, salas de professores, salas especiais e outros específicos como biblioteca, editora, institutos de pesquisa, dentre outros. (SILVA, 2003)

A UFT possui toda uma estrutura acadêmica, administrativa, operacional. Nessa estrutura, também estão inseridos os laboratórios de pesquisa, institutos, núcleos, incubadoras e empresas juniores. Nessa realidade está envolvida toda a infraestrutura física e de capital humano capaz de gerar a inovação. Por isso, trata-se de um ecossistema com diversas conexões e capacidade de trabalho nas mais diversas áreas do conhecimento. Os dados apresentados nos quadros 4, 5 e 6 foram sistematizados de acordo com a 'Tabela das Áreas do Conhecimento', da CAPES (2014), a qual subdivide o conhecimento científico em 8 grandes áreas. O quadro 4 demonstra a distribuição dos laboratórios da UFT nos câmpus da Universidade:

Quadro 4 – Laboratórios da UFT

Área do Conhecimento	Câmpus							Total por Área
	Araguaína	Arraias	Gurupi	Miracema	Palmas	Porto Nacional	Tocantinópolis	
Ciências Exatas e da Terra	5		3		5			13
Ciências Biológicas	8		4	1	5	3		21
Engenharias			1		12			13
Ciências da Saúde	1		1	1	4			7
Ciências Agrárias	3		2		3			8
Ciências Sociais Aplicadas					3	1		4
Ciências Humanas	9				1	3	1	14
Linguística, Letras e Artes	1	1			2		1	5
Total por Câmpus	27	1	11	2	35	7	2	

Fonte: elaboração própria a partir de NIT – UFT (2019a)

A disponibilidade de laboratórios na UFT acompanha as áreas do conhecimento dos cursos ofertados em cada campus. São espaços especialmente de aprendizagem, mas também com um grande potencial de funcionamento voltado à inovação, caso estejam ligados a estruturas como, por exemplo, as Incubadoras. As quais, de acordo com as informações de UFT (2013, 2016) e CONSEPE-UFT (2019) são três: “Incubadora de Empresas de Biotecnologia da UFT (HABITE)”, que funciona no campus de Gurupi desde 2013; a Incubadora de Empresas do campus de Palmas, criada em 2014; e a mais recente, aprovada pela resolução CONSEPE N°28- de agosto de 2019, a “Incubadora OPAJE de Projetos e Inovação, de Base Tecnológica e Pedagógico-Social”.

Os Institutos de Pesquisa e Extensão da UFT também fazem parte da estrutura universitária, e buscam viabilizar a integração da academia com a sociedade local. São 6 institutos, um deles é “O Instituto de Pesquisa e Extensão do Empreendedorismo Inovador do Tocantins (Ipex-Eito)”, que busca:

“disseminar e promover a aplicação do conhecimento científico e tecnológico de forma integrada ao desenvolvimento socioeconômico regional, em parceria com



órgãos governamentais e não-governamentais, empresas e entidades voltadas para o desenvolvimento do Estado”. (UFT, 2016).

Toma-se como exemplo o Ipex-Eito, mas os demais institutos também possuem como missão aproximar a sociedade do capital intelectual disponível na universidade. Em geral os institutos da Universidade exercem grande interdisciplinaridade em sua atuação, englobando inclusive mais de uma área do conhecimento em sua missão atuante. Os institutos também são caracterizados por possuírem participantes e projetos em diversos campus ou regiões do Tocantins, por isso não é possível classificar os mesmos de acordo com a variável campus. Isso está demonstrado no quadro 5:

Quadro 5 – Institutos da UFT

Área do Conhecimento	Nome	
Ciências Biológicas	Instituto de Pesquisa e Extensão em Biodiversidade (Ipex-Bio)	
Engenharias	Instituto de Atenção às Cidades (IAC-UFT)	
Ciências Sociais Aplicadas		Instituto de Pesquisa e Extensão de Desenvolvimento Regional do Centro Norte Brasileiro (Ipex-Regional)
		Instituto de Pesquisa e Extensão do Empreendedorismo Inovador do Tocantins (Ipex-Eito)
		Instituto de Pesquisa e Extensão Comunicação, Linguagens e Sociedade (Ipex-Colis)
Ciências Humanas		
Linguística, Letras e Artes	Instituto de Pesquisa e Extensão em Educação (Ipex-Edu)	

Fonte: elaboração própria a partir de UFT (2016b)

Sobre os núcleos de extensão, que são outra possível fonte de inovação na universidade, esses possuem como missão apoiar, planejar, organizar, elaborar e executar programas relativos à pesquisa e extensão visando complementar as atividades dos cursos de graduação e pós-graduação. (PROEX-UFT, 2012). O quadro 6 apresenta os núcleos da UFT por área do conhecimento e qual campus se localizam. Devido os dados serem do ano de 2012, pode haver núcleos já existentes que ainda não constam no levantamento:

Quadro 6 – Núcleos da UFT

Área do Conhecimento	Campus							Total por Área
	Araguaína	Arraias	Gurupi	Miracema	Palmas	Porto Nacional	Tocantinópolis	
Ciências Exatas e da Terra					1			1
Ciências Biológicas						1		1
Engenharias					1			1
Ciências da Saúde				1	1			2
Ciências Agrárias								0
Ciências Sociais Aplicadas	1	1			2			4
Ciências Humanas	2				2	5		9
Linguística, Letras e Artes	1	1				1		3
Total por Campus	4	2	0	1	7	7	0	

Fonte: elaboração própria a partir de Proex-UFT (2012)

Mais recentemente, surgiram e se consolidaram na UFT as empresas juniores (EJs), com dados internos cedidos pelo NIT-UFT (2019) é possível apresentar quais são essas EJs e sua situação regimental/comercial. O quadro 7 demonstra isso:

Quadro 7 – Empresas Juniores da UFT

Nome Empresa Jr	Curso	Regimento/Estatuto	Aprovação no Colegiado	CNPJ
AMPLA CONSULTORIA JÚNIOR	Administração	Sim	Sim	Possui
AMB Jr. Engenharia	Engenharia Ambiental	Sim	Sim	Em processo
Tesla Engenharia - Serviços e Consultoria	Engenharia Elétrica	Sim	Sim	Possui
Construft	Engenharia Civil	Sim	Sim	Possui
CAJÚ - CONSULTORIA ALIMENTAR JÚNIOR	Engenharia de Alimentos	Sim	Sim	Não

Fonte: NIT-UFT (2019b)

#### **5.4 Ranking de avaliação do empreendedorismo nas Universidades**

Durante os últimos quinze anos, rankings globais de universidades se tornaram um fato social inerente ao ensino superior (ALTBACH, 2011). Como a maioria dos fatos sociais, não são completamente positivos e nem negativos. Apesar de uma variedade de inquietações metodológicas, conceituais e epistemológicas (AXEL-BERG, 2015; SANTOS; 2015), percebe-se uma forma mais pública com que o mundo analisa a qualidade das suas instituições de ensino superior. Há uma tendência mais ampla no ensino superior direcionada ao aumento da transparência institucional e à comparabilidade de desempenho em um nível impossível no passado. Com esse avanço, as universidades também são capacitadas para identificar polos de excelência dentro da IES, o que facilita o planejamento estratégico (CHIRIKOV, 2013).

A variação enorme de posicionamento de uma universidade nos diferentes rankings tem provocado ansiedade sobre a validade desse formato de avaliação. O que ocorre é não haver objetividade nos rankings: nenhum tem uma autoridade absoluta sobre a qualidade de uma universidade (AXEL BERG, 2018). Isso não exime o fato de que as instituições precisam de dados para desenvolver seus pontos fortes e trabalhar nos pontos fracos. A maioria das medidas da função educacional concentra-se em retenção, progressão ou conclusão. Mas, para melhorar o desempenho do ensino superior, é necessário saber mais sobre as práticas que geram melhores aprendizados e resultados após a graduação. Pesquisas sobre a experiência do aluno são uma das maneiras de conseguir isso. (BRASIL JÚNIOR, 2019).

Há outras importantes fontes de informação avaliativas, como, por exemplo, sobre o mercado de trabalho e impactos sociais da educação na vida dos egressos universitários. Também pesquisas com os empregadores fornecendo informações sobre o valor das habilidades de graduação e as tendências esperadas no mercado de trabalho. Mas esse subtópico foca especialmente na experiência do aluno no momento da graduação. Em parte, isso se deve a disponibilidade de dados: pesquisas oficiais do governo federal, como a Pesquisa de Inovação – PINTEC, tomam como Unidades da Federação (UFs) para amostragem apenas aquelas mais industrializadas, onde o critério é representar 1,0% ou mais do Valor da Transformação Industrial (VTI) da

indústria brasileira. De acordo com esse critério, no Norte, apenas Amazonas e Pará estão incluídos na PINTEC (IBGE, 2016).

Outra importante fonte de dados, o Censo da Educação Superior, realizado anualmente pelo Ministério da Educação (MEC) possibilita,

“por meio da justaposição de informações de diferentes edições da pesquisa, a análise da trajetória dos estudantes a partir de seu ingresso em determinado curso de graduação e, conseqüentemente, a geração de indicadores de acompanhamento da trajetória dos estudantes (fluxo escolar) na educação superior.”  
(MEC, 2019)

Ou seja, os dados levantados anualmente pelo MEC possuem foco na retenção, progressão e conclusão. Ressalta-se que é importante mencionar a PINTEC e o Censo da Educação Superior, pois são dados oficiais divulgados pelo governo federal, todavia, esses dados não atendem frontalmente a necessidade dessa pesquisa. Por isso, os dados compilados por Brasil Júnior (2019), no Ranking Universidades Empreendedoras (RUE), serão apresentados abaixo como uma forma de mensuração de importantes variáveis analisadas nas Universidades Brasileiras, e também na UFT. O RUE parte do pressuposto que a universidade é um ecossistema onde diferentes atores interagem e gerenciam recursos.

Com base nos conhecimentos adquiridos na elaboração das edições 2016 e 2017 do Ranking, definiu-se que a Universidade Empreendedora é a comunidade acadêmica, inserida em um ecossistema favorável, que desenvolve a sociedade por meio de práticas inovadoras. As variáveis que compõem o RUE são as seguintes: Cultura Empreendedora; Capital Financeiro; Infraestrutura; Internacionalização; Inovação e Extensão. Os eixos de Cultura Empreendedora, Inovação e Extensão tendem a medir o que substancialmente causa influência no grau de empreendedorismo de uma universidade. Além disso, o conceito desses três eixos é análogo ao tripé educacional do ensino, pesquisa e extensão (artigo 207 da CF/88) que nos traz a indissociabilidade dessas três missões da universidade. Já os eixos de Internacionalização, Infraestrutura e Capital Financeiro são aqueles que medem os meios, proporcionando as melhores condições para o desenvolvimento do protagonismo acadêmico. (BRASIL JÚNIOR, 2017).

Na 2ª edição do RUE, em 2016, apenas 2 universidades do Norte foram avaliadas: Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Já no ano de 2019, foram 123 Instituições de Ensino Superior (IES) ranqueadas, sendo 15 dessas IES localizadas no norte do Brasil, onde a melhor colocada da região foi a Universidade do Estado do Pará (UEPA), que alcançou a 28ª colocação entre todas as instituições presentes no ranking. Isso está relatado no quadro 8.

Quadro 8 – Ranking Universidades Empreendedoras da Região Norte

Nome	Ranking 2019							
	Cultura Empreendedora	Inovação	Extensão	Infraestrutura	Internacionalização	Capital Financeiro	Nota	
Universidade do Estado do Pará (UEPA)	28°	32°	64°	28°	103°	39°	1°	4,5
Universidade Federal do Pará (UFPA)	50°	87°	34°	49°	48°	51°	53°	4,1
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)	54°	18°	59°	63°	79°	31°	107°	3,95
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)	63°	88°	71°	37°	70°	74°	109°	3,82
Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)	65°	57°	107°	57°	50°	96°	23°	3,78
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)	76°	111°	78°	90°	63°	64°	58°	3,6
Universidade Estadual do Amapá (UEAP)	86°	9°	122°	87°	42°	122°	106°	3,5
<b>Universidade Federal do Tocantins (UFT)</b>	<b>92°</b>	<b>46°</b>	<b>75°</b>	<b>54°</b>	<b>107°</b>	<b>75°</b>	<b>78°</b>	<b>3,43</b>
Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)	98°	35°	98°	74°	98°	85°	100°	3,35
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)	98°	35°	98°	74°	98°	85°	100°	3,35
Universidade Federal de Roraima (UFRR)	102°	115°	111°	97°	69°	99°	70°	3,24
Universidade Federal do Acre (UFAC)	111°	116°	106°	84°	108°	73°	41°	2,96
Universidade Federal de Rondônia (UNIR)	114°	109°	110°	94°	115°	87°	60°	2,82
Universidade Estadual de Roraima (UERR)	117°	30°	116°	119°	100°	109°	118°	2,55
Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS)	121°	29°	91°	116°	114°	120°	89°	2,49

Fonte: elaboração própria a partir de Brasil Júnior (2019)

Trata-se de um ranking que alcançou abrangência nacional de pesquisa apenas nesse ano, em sua 3ª edição, mas já recebeu amplo destaque na mídia nacional no ano de 2019 em jornais e portais de notícias como a Revista Exame, Folha de São Paulo, Gazeta do Povo, G1, entre outros. O quadro 9 apresenta o panorama de todas as Universidades do norte avaliadas: sua posição geral, a classificação em cada uma das variáveis e a nota alcançada pela IES, a qual pode estar entre 0 e 10. Observando que esse foi o primeiro ano com participação da UFT no RUE, o desempenho esteve dentro do normal, com destaque positivo para a subcategoria “Cultura Empreendedora”, onde a UFT obteve a sua melhor classificação e alcançou a 46º posição no Brasil. A subcategoria que conferiu a pior posição à UFT foi “Infraestrutura”, registrando a universidade como 107º do Brasil. Isenberg (2011) destaca que é necessário diagnosticar todos os pontos a fim de analisar quais devem dispende mais atenção e energia para criar ecossistemas empreendedores.

Outro importante resultado encontrado no RUE foram os dados gerados com as respostas da pesquisa de percepção discente, na UFT foram recebidas respostas de 142 alunos da graduação, após ampla divulgação. O engajamento ficou acima da meta, que era de receber 100 respostas, pois tratava-se de um questionário longo, com tempo de resposta estimado em 10 minutos. Não é possível estabelecer uma distribuição amostral apenas para as respostas obtidas na UFT, mas, em todo o Brasil, foram mais de 15 mil respostas, segregadas por gênero: Masculino (45%), Feminino (54,9%), não declarado (0,1%), e as variáveis Renda familiar per capita (quadro 9) e Participação em atividades extracurriculares (quadro 10).

Após observar os quadros é possível notar que a participação em atividades extracurriculares atinge a soma de 204%, pois os discentes podem se envolver em mais de uma atividade extracurricular, inclusive essa soma demonstra que, em média, os estudantes que responderam essa pesquisa participam de 2 atividades de natureza extracurricular na universidade. Sobre o conjunto de respostas recebido no questionário, nota-se que a maior parte dos discentes participa de empresas juniores, ou seja, o maior alcance dessa pesquisa foi entre os alunos já envolvidos na área de atuação da Brasil Júnior, que coordena todas as federações juniores do Brasil.

Quadros 9 e 10 – Distribuição amostral da pesquisa de percepção discente

Renda Familiar per capita		Participação em Atividades Extracurriculares	
Até meio salário mínimo	4%	Empresa Júnior	42%
Entre meio a um salário mínimo	25%	Projeto de Extensão	28%
Entre 1 salário mínimo e 3	20%	Nenhum	25%
Entre 3 e 5 salários	17%	Iniciação Científica	23%
Entre 5 e 10 salários	13%	Monitoria	16%
Mais de 10 salários	9%	Movimento Estudantil	15%
Não sei	6%	Atlética	11%
Prefiro não declarar	6%	Outros	9%
SOMA	100%	Liga Acadêmica	7%
		Intercâmbio	6%
		AIIESEC	6%
		Enactus	4%
		PET	4%
		PIBID	4%
		Ciência sem Fronteiras	4%
		SOMA	204%

Fonte: elaboração própria a partir de Brasil Júnior (2019)

Em relação as respostas da pesquisa de percepção discente, que estão apresentadas no quadro 11, percebe-se que os alunos possuem uma visão positiva da UFT, pois enquanto a nota da soma de todos os quesitos da UFT no Ranking foi de 3,43, a média simples entre as quatro variáveis da pesquisa de percepção discente alcançou 6,25, puxando a nota geral da UFT no ranking para cima.

Nos quesitos individuais, que estão apresentados no quadro 11. Onde os mesmos foram avaliados com notas entre 1 e 5, destaca-se positivamente a avaliação sobre o planejamento de atividades dos docentes (nota 4,2), ou seja, os alunos da UFT que responderam essa pesquisa reconhecem em seus professores uma boa capacidade para planejar atividades. Já o quesito individual pior avaliado foi moradia estudantil (nota 1,9), esse quesito não envolveu apenas avaliar estruturas como a “Casa do Estudante”, mas também dar nota a itens como “Existe disponibilidade de moradia próxima da Universidade”, “O valor do aluguel ou custos residenciais que possuo são muitos altos e comprometem minha renda”, portanto não são apenas questões sob a

alçada da universidade, mas que indiretamente influenciam no bem-estar dos discentes.

Quadro 11 – Nota média na pesquisa de percepção discente

Qualidade da Infraestrutura		Postura Empreendedora Discente		Postura Empreendedora Docente		Grade Curricular	
Nota	6,4	Nota	7,0	Nota	5,6	Nota	6,0
Velocidade do acesso sem fio (Wi-Fi)	3,3	Apoio a iniciativas empreendedoras	3,4	Inconformismo com a realidade e disposição para transformá-la	3,8	A metodologia de ensino contribui para que você desenvolva postura empreendedora	2,9
Disponibilidade de acesso à internet (Wi-Fi e/ou por cabo)	3,5	Inconformismo com a realidade e disposição para transformá-la	3,7	Planejamento de atividades	4,2	A grade curricular do curso contribui no desenvolvimento de postura empreendedora	3,2
Espaços para a prática de esportes	2,8	Planejamento de atividades	3,6	Facilidade de comunicação das ideias e sociabilidade	4,1	A Universidade oferece uma grade curricular flexível que possibilita se engajar em atividades extra-curriculares	2,9
Restaurante	3,9	Facilidade de comunicação das ideias e sociabilidade	3,8	Capacidade de realização	3,9		
Ambientes de inovação (incubadora, coworking, fablabs,	2,3	Coragem para tomar riscos	3,5	Visão para oportunidades	3,9		
Moradia estudantil	1,9	Curiosidade	3,8	Pensamento inovador e criativo	3,8		
Transporte interno	3,2	Visão para oportunidades	3,7	Apoio a iniciativas empreendedoras	3,7		
Salas de aula	3,5	Capacidade de realização	3,8	Coragem para tomar riscos	3,5		
Espaços abertos ou de convivência	2,8	Pensamento inovador e criativo	3,7	Curiosidade	3,9		
Laboratórios de pesquisa e experimentação	3,3	Considero que, durante a graduação contribui para o crescimento de um ou mais projetos na Universidade	3,6	Como você avalia a frase: "os(as) PROFESSORES (AS) da minha Universidade possuem postura empreendedora"?	3,3		
Biblioteca	3,8	Como você avalia a frase: "os(as) ALUNOS(AS) da minha Universidade possuem postura empreendedora"?	3,3	Os(as) professores(as) da minha Universidade possuem experiência no mercado de trabalho	4,1		
Laboratórios de informática	3,1						

Fonte: elaboração própria a partir de Brasil Júnior (2019)



## 6.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho foi estudar o sistema de inovação da Universidade Federal do Tocantins (UFT) e a relação do mesmo com as cadeias produtivas do Tocantins. Isso foi feito por meio da definição de quatro objetivos específicos, sendo eles: analisar os aspectos socioeconômicos do Tocantins; estudar as patentes registradas na UFT e sua relação com as cadeias produtivas do estado; analisar o ecossistema de inovação da UFT; e analisar o Ranking universidades empreendedoras do Brasil. Para realizar esse levantamento foram necessários dados secundários do NIT (UFT), do relatório de pesquisa do Ranking universidades empreendedoras, da Federação das Indústrias do Tocantins (FIETO).

Conhecer os aspectos socioeconômicos do Estado onde a UFT está localizada foi importante para entender qual população é atendida, ou em outras palavras, quem são os clientes da Universidade. Caracterizado por seu crescimento econômico e urbanização recente, o Tocantins teve intensificação desses fatores a partir da primeira década do século XXI. Os dados de IBGE (2012) mostraram que, na questão populacional, o estado teve um crescimento médio de 22,5% no período de 2000 a 2010, e em relação a Produto Interno Bruto, foi o ente federativo que mais cresceu no acumulado de 2002 a 2010, 74,2% em termos absolutos. Devido a constatação da importância da produção agrícola para o Tocantins, foi apresentada a produção bibliográfica de FIETO (2018) sobre as cadeias produtivas de soja, milho, pecuária, arroz, silvicultura e piscicultura. Os dados mostraram o contexto atual das cadeias produtivas e diversas melhorias que podem ser realizadas para haver melhor desenvolvimento ou agregação de valor no produto final das mesmas, por exemplo, nas cadeias de soja e milho o elo industrial para processamento e transformação dos grãos é incipiente e precisa ser melhorado, para haver agregação de valor no produto final comercializado.

Foram também estudados os projetos de patentes desenvolvidos pela UFT. Os dados mostraram que as patentes produzidas pela instituição estão de fato associadas as cadeias produtivas do estado. A seguir, entre parênteses, está a quantidade de patentes registradas em cada cadeia produtiva: soja (2 patentes), milho (2), pecuária (3), arroz (5), piscicultura (1) e silvicultura (0). A UFT produziu patentes que atendem

essas cadeias produtivas prioritárias, com exceção da silvicultura. Há inovação sendo gerada também em outras áreas, como o uso de subprodutos de frutos do bioma (7), desagregado nos seguintes produtos: bacaba (1), babaçu (3), açaí (1), noni (1) e pequi (1), todos utilizados como matérias-primas para seu produto final. Houve também o registro de patentes voltadas a destinação de resíduos sólidos (1), tratamento de efluentes (2), além de produtos com aplicação na indústria da construção civil (3), alimentação (1), e uma patente na área da saúde (1).

Analisar e sistematizar o ambiente de inovação e de empreendedorismo da UFT foi importante para apresentar de maneira concreta quais os recursos estão disponíveis para contribuir com o desenvolvimento econômico do estado. Constatou-se que a instituição possui 85 laboratórios distribuídos em todas as 8 grandes áreas do conhecimento, e presentes em todos os 7 câmpus da UFT. Sobre os Institutos de Pesquisa, são 6. Outra fonte de produção científica da Universidade são os núcleos de extensão, totalizando 21 núcleos. Em relação a empresas júniores, as mesmas surgiram mais recentemente na UFT e totalizam 5 até o momento, todas ligadas a graduações do câmpus de Palmas. Considerando os dados analisados do Ranking Universidades Empreendedoras – RUE, a UFT ocupa a oitava posição na região Norte do Brasil, entre as 15 universidades avaliadas da região, de tal forma compreende-se que a UFT está exatamente na mediana entre as universidades do Norte. Sobre o ranking em geral, a UFT alcançou a 92ª posição, entre 123 universidades avaliadas no Brasil todo.

Os dados levantados pela pesquisa sobre universidades empreendedoras do Brasil apontam alguns elementos importantes para que a UFT busque estratégias para melhorar os seus indicadores quanto a inovação tecnológica, entre eles é essencial entender por que a Infraestrutura da Universidade não foi bem avaliada, e se há meios para, mesmo com restrições orçamentárias, buscar pequenas intervenções que resultem em grandes ganhos de eficiência. Isso pode ser melhor compreendido a partir de um contato mais próximo entre a equipe da UFT e a equipe da Brasil Júnior, responsável pela elaboração do Ranking Universidades Empreendedoras, o NIT-UFT pode intermediar esse contato.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. Como preparar trabalho para cursos de pós-graduação: noções práticas. 7 ed. São Paulo: Atlas: 2008.

ALBUQUERQUE, E. M.; SILVA, L. A.; POVOA, L. Diferenciação Intersetorial na Interação entre Empresas e Universidades no Brasil: notas Introdutórias sobre as Especificidades da Interação entre Ciência e Tecnologia em Sistemas de Inovação Imaturos. Texto para Discussão, Belo Horizonte: UFMG/ CEDEPLAR, n. 264, 20p., 2005.

ALMEIDA, L. M. Inovações tecnológicas e interações industriais: um estudo do desenvolvimento local a partir da cadeia intermediária da nokia no PIM. 2008. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

ALTBACH, P. G.; Salmi, J. (ed.). *The Road to Academic Excellence: The Making of World-Class Research Universities*. Washington, The World Bank, 2011. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/688061468337210820/The-road-to-academic-excellence-the-making-of-world-class-research-universities> Acesso em 21 nov.2019

ARBIX, Glauco; MIRANDA, Zil. Políticas de inovação em nova chave. Estudos av. vol. 31 no.90 São Paulo, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190004> Acesso em: 02 jun.2019

ASTI VERA, Armando. Metodologia da pesquisa científica. Porto Alegre: Globo, 1979. Parte III.

AUDY, Jorge. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. Estudos av. 31 no. 90 São Paulo, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142017000200075](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200075) Acesso em: 21 set.2019

ARROW. Kenneth (1962) “Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention”. In Princenton University Press. Disponível em: <https://www.nber.org/chapters/c2144.pdf>. Acesso em 22 set.2019

AXEL-BERG, J. Competing on the World Stage: The Universidade de São Paulo and Global Universities Rankings. Tese de mestrado em Relações Internacionais pelo Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015. Disponível em: [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-12082015-161448/publico/Justin\\_Hugo\\_Axel\\_Berg.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-12082015-161448/publico/Justin_Hugo_Axel_Berg.pdf) Acesso em: 21 nov. 2019.

AXEL-BERG, J. Indicadores para Efeito de Comparação Internacional no Ensino Superior Brasileiro. In: Repensar a Universidade – Desempenho Acadêmico e Comparações Internacionais. São Paulo: Com-Arte; Fafesp, 2018. Disponível em:

<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/download/224/203/937-1?inline=1> Acesso em 20 nov.2019

BECKHARD, R. Organization development: Strategies and models. Addison-Wesley, Reading, Mass, 1969.

BRASIL. LEI Nº 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. Brasília, 2004.

BRASIL. Presidência da República. Plano Amazônia Sustentável: diretrizes para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Brasileira/ Presidência da República. – Brasília: MMA, 2008.

BRASIL JÚNIOR. Índice de Universidades Empreendedoras. São Paulo, 2017. 2ª edição. Disponível em: <http://brasiljunior.rds.land/indice2017> Acesso em: 14 jun.2019

BRASIL JÚNIOR. Índice de Universidades Empreendedoras. São Paulo, 2019. 3ª edição. Disponível em: <https://universidadesempreendedoras.org/ranking/> Acesso em: 08 nov.2019

BRASIL. Secretaria de Comércio Exterior. Bases Estatísticas. 2017e. Disponível em: [www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br](http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br) Acesso em: 18 out.2019

CASTRO, Biancca S; SOUZA, Gustavo C. O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas universidades brasileiras. Liinc em Revista, v.8, n.1, Rio de Janeiro, p.125-140. Março, 2012.

CAPES. Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação. Brasília, 2014. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/tabela-de-areas-do-conhecimento-avaliacao> Acesso em 18 nov.2019

Chirikov, I. “Research Universities as Knowledge Networks: Te Role of Institutional Research”. In: *Studies in Higher Education*, v. 38 (3), jun. 2013, pp. 456-469. 2013. Disponível em: <https://www.hse.ru/data/2013/07/25/1308468992/Chirikov%20Research%20Universities%20as%20Knowledge%20Networks.pdf> Acesso em 20 nov.2019

CLARK, B. R. Creating entrepreneurial universities: organizational pathways of transformation. Oxford: Pergamon-Elsevier Science, 1998.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira – grãos. v. 7 – Safra 2019/20 - Primeiro levantamento. Brasília, p 1-114, outubro 2019. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos> Acesso em: 30 out.2019

CONSEPE . Resolução nº 28, de 21 de agosto de 2019. UFT, câmpus de Palmas. 2019. Disponível em <https://docs.uft.edu.br/share/s/xKSK3vdURceoom-B0sEG2Q> Acesso em 19 nov.2019

CRUZ et al. *Árvore do Conhecimento: Milho*. AGEITEC – Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Brasília, 2011. Disponível em: < <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONT000fy779fnk02wx5ok0pvo4k3s932q7k.html>> Acesso em 29 out.2019

DALLABRIDA, Valdir R. *Teorias do Desenvolvimento: aproximações teóricas que tentam explicar as possibilidades e desafios quanto ao desenvolvimento de lugares, regiões, territórios ou países*. Curitiba: CRV, 2017. 238p.

DIAS, Mariana. UFT e UFTM estão entre as universidades empreendedoras de 2019. Portal G1 – Grupo Globo, 2019. Disponível em <https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2019/10/30/ufu-e-uftm-estao-entre-as-universidades-empreendedoras-de-2019-aponta-pesquisa.ghtml> Acesso em 23 nov.2019

DOSI, Giovanni. “Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation”. *Journal of Economic Literature*, Nashville, vol. 26, n°3, p 1120-171, September. Disponível em: [http://dimetic.dime-eu.org/dimetic\\_files/DosiJEL1988.pdf](http://dimetic.dime-eu.org/dimetic_files/DosiJEL1988.pdf) Acesso em 22 set.2019

EDQUIST, Charles. The systems of innovation approach and innovation policy: an account of the state of art. In: DRUID SOCIETY CONFERENCE, 2011, Begin. *Druid... Copenhagen: National System of Innovation: Institutions and Public Policies*, 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Charles\\_Edquist/2](https://www.researchgate.net/profile/Charles_Edquist/2) Acesso em: 27 maio.2019

ETZKOWITZ, H. The second academic revolution and the rise os entrepreneurial Science. *IEEE Technology and Society Magazine*, v.20, n.2, p.18-29, 2001.

FGV - FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Índice Geral de Preços – IGP-DI. “Disponibilidade Interna”. 2019. Disponível em <https://www.portalbrasil.net/igp.htm> Acesso em: 22 out.2019

FIETO. *Plano Estratégico Para as Cadeias Produtivas do Estado do Tocantins – 2018-2027. Volume 1 e 2 – soja e milho*. 1ª edição. Palmas, 2018.

FIETO. *Plano Estratégico Para as Cadeias Produtivas do Estado do Tocantins – 2018-2027. Volume 3 – carne bovina*. 1ª edição. Palmas, 2018.

FIETO. *Plano Estratégico Para as Cadeias Produtivas do Estado do Tocantins – 2018-2027. Volume 4 – arroz*. 1ª edição. Palmas, 2018.

FIETO. *Plano Estratégico Para as Cadeias Produtivas do Estado do Tocantins – 2018-2027. Volume 5 – silvicultura*. 1ª edição. Palmas, 2018.

FIETO. *Plano Estratégico Para as Cadeias Produtivas do Estado do Tocantins – 2018-2027. Volume 6 – piscicultura*. 1ª edição. Palmas, 2018.

FILHO, M.X.P.; BARROSO, R.M.; FLORES, R.M.V. Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no Tocantins. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura. 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/pesca-e-aquicultura/buscade-publicacoes/publicacao/992817/diagnostico-da-cadeia-produtiva-da-piscicultura-no-Estado-de-tocantins>. Acesso em 31 out.2019

FONSECA, Mariana. Quais são as universidades mais empreendedoras do Brasil. Revista Exame - Editora Abril, 2019. Disponível em <https://exame.abril.com.br/pme/quais-sao-as-universidades-mais-empreendedoras-do-brasil-2/> Acesso em 23 nov.2019

FREEMAN, Chris. The 'National System of Innovation' in historical perspective. Cambridge Journal of Economics, 19, p. 5-24, 1995.

GARCIA, Renato, et al. Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil. Cedeplar. FACE. UFMG. 2018. Disponível em: <https://cedeplar.ufmg.br/publicacoes/colecao-populacao-economia/1069-experiencias-de-interacao-universidade-empresa-no-brasil> Acesso em: 26 maio.2019

GEREFFI, G.: HUMPHREY, J. The Governance of Global Value Chains. Review of International Political Economy, 12.1, February 2005: 78-104.

HESKETH, J. L. OTTAWAY, R. N. Características dos agentes de mudança. Rev. Adm. Emp. 19(3): 27-33. Rio de Janeiro, 1979.

HIRSCHMAN, A. O. (1961) Estratégia do Desenvolvimento Econômico. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura S. A. Edição ano 1985.

LACKSO. Madeleine. Universidades públicas lideram ranking de incentivo ao empreendedorismo. **Gazeta do Povo**. Curitiba. 2019. Disponível em <https://www.gazetadopovo.com.br/vozes/madeleine-lacksko/universidades-publicas-lideram-ranking-de-incentivo-ao-empreendedorismo/> Acesso em 23 nov.2019

IAC. Gestão de Alto Nível ©. Direitos reservados ao IAC-UFT. 2018. Disponível em: <https://www.iacuft.org.br/paginas/gestao-de-alto-nivel-2> Acesso em 16.nov 2019

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - Censos demográficos, econômicos e agropecuários. Anos: 2000 e 2010. Biblioteca digital. Rio de Janeiro. 2012. Disponível em:< [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 22 out. 2019.

IBGE. Pesquisa de Inovação: 2014/IBGE, Coordenação de Indústria. Rio de Janeiro. 105p. 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=> Acesso em 22 nov.2019

IBGE. Cidades e Estados. Portal IBGE Cidades. Estimativas atualizadas. 2019. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/to.html>>. Acesso em: 22 out. 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2018. Publicado em 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/291>. Acesso em: 31 out. 2019

INPI. Classificação de patentes. Governo Federal do Brasil, 2017. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/classificacao-de-patentes> Acesso em: 7 nov. 2019.

ISENBERG, Daniel. The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Policy: Principles for Cultivating Entrepreneurship. Babson Entrepreneurship Ecosystem Project.

IPC. Acordo de Estrasburgo. 1971. Relativo à Classificação Internacional de Patentes de 24 de Março de 1971 e modificado em 28 de Setembro de 1979.

LANDES, David S. A riqueza e a pobreza das nações. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

LIMA, M, S.; NASSAR, Geração e difusão do conhecimento no setor de psicultura do estado do Amazonas: uma análise das interações entre os produtores e usuários do conhecimento. Rio de Janeiro: COOPE/UFRJ, 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Coordenação dos programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

MAILLAT, Denis. Globalização, meio inovador e sistemas territoriais de produção. Interações: Revista Internacional de Desenvolvimento Local. Vol. 3, N. 4, p 9-16. Université de Neuchâtel. Mar, 2002.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. Fundamentos de Metodologia Científica. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: <https://compartilhandoebook.blogspot.com/2014/02/fundamentos-da-metodologia-cientifica.html>> Acesso em: 7 junho.2019

Ministério da Educação – MEC. Censo da Educação Superior 2018 – Notas Estatísticas. Inep. Brasília, 2019. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2019/censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2018-notas\\_estatisticas.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2019/censo_da_educacao_superior_2018-notas_estatisticas.pdf) Acesso em 22 nov.2019

MOREIRA, D. A. O método fenomenológico na pesquisa. São Paulo: Pioneira Thompson, 2002.

MOWERY, D.; SAMPAT, B. Universities in national innovation systems. In: FARGERBERG, J; MOWERY, D.; NELSON, R. (Eds.) The Oxford handbook of innovation. Oxford University, 2005.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Brasília, 2005.

NATURATINS. Justiça acolhe recomendação do Naturatins e libera captação de águas em rios Formoso e Urubu por até 14 dias. Governo do Tocantins, 2018. Disponível em: <https://naturatins.to.gov.br/noticia/2018/10/9/justica-acolhe-recomendacao-do-naturatins-e-libera-captacao-de-aguas-em-rios-formoso-e-urubu-por-ate-14-dias/> Acesso em 16.nov 2019

NETO, I. R; NEHME. C. Gestão do conhecimento, sistemas de inovação e complexidade. Parcerias Estratégicas. Brasília-DF. V. 17. N° 34. P 65-86.

NIT. Vitrine Tecnológica. UFT. Palmas. 2019a. Disponível em <https://ww2.uft.edu.br/index.php/nit/vitrine-tecnologica> Acesso em 9 nov. 2019

NIT. Empresas Júniores do Tocantins. UFT. Palmas. 2019b. Dados internos cedidos.

OLIVEIRA JR. A. A universidade como polo de desenvolvimento local/regional. Caderno de Geografia, v.24, número especial 1. Universidade Federal de Uberlândia. Câmpus Pontal, 2014.

OLIVEIRA, Nilton Marques, PIFFER, Moacir. Conjuntura do Desenvolvimento Regional dos Municípios do Estado do Tocantins. DRd- Desenvolvimento Regional em debate. V.6, n.3, p. 32-61. Universidade do Contestado. Nov, 2016

PET ECONOMIA. Boletim de Conjuntura do Tocantins. Universidade Federal do Tocantins. 44p. Edição 2018.

PRODANOV. Cleber C; FREITAS. Ernani C. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Universidade FEEVALE. 2ª ed. Novo Hamburgo – Rio Grande do Sul - Brasil

PROEX. Núcleos de Extensão. 2012. Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/proex/grupos-comissoes-e-nucleos/10867-nucleos-de-extensao> Acesso em 20 nov.2019

REIS, Giovanna. USP, Unicamp e UFMG são as universidades mais empreendedoras do Brasil. **Folha de São Paulo**. 2019. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/empreendedorsocial/2019/10/usp-unicamp-e-ufmg-sao-as-universidades-mais-empreendedoras-do-brasil.shtml> Acesso em 23 nov.2019

ROSENBERG, N. NELSON, Richard. Technical innovation and national systems. In: NELSON R. (Ed.). National innovation systems: a comparative analysis. New York: Oxford University, 1993. p. 3-21.

Santos, Solange Maria dos. *O Desempenho das Universidades Brasileiras nos Rankings Internacionais: Áreas de Destaque da Produção Científica Brasileira*. Tese de doutorado em Ciência da Informação pela Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-26052015-122043/pt-br.php> Acesso em: 21 nov. 2019.



SCHUMPETER, J. Teoria do Desenvolvimento Econômico. Editora Nova Cultural Ltda. São Paulo. Edição Original em Dunker & Humblot, 1964.

SEDEN-TO, Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia, Turismo e Cultura do Tocantins. Criação do Estado do Tocantins – 1988. 2017. Disponível em: <<http://seden.to.gov.br/desenvolvimento-da-cultura/tocantins---historia/l-criacao-do-estado-do-tocantins---1988/>>. Acesso em: 18 de out. 2019.

SEFAZ-TO, Secretaria da Fazenda e Planejamento. Produto Interno Bruto do Brasil a preço de mercado corrente, por grandes regiões e unidades da federação. Diretoria de Pesquisa e Informações Econômicas. Palmas, 2018.

SILVA, Eliane G. A gestão da infra-estrutura física das Universidades no contexto do planejamento estratégico: estudo de caso em uma instituição universitária goiana. Florianópolis, UFSC, Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção, 2003. p.113. Disponível em <https://core.ac.uk/download/pdf/30366329.pdf> Acesso em 18 nov.2019

SILVA, Ronald T. P. FALCHETTI, Sirlei, A. Agronegócio, a cadeia produtiva da soja – uma análise sobre a ótica do sistema agroindustrial e reflexões em relação à internacionalização de empresas. UNISINOS. ENEGEP. 2010.

SUZANO. Relatório de Impacto Ambiental: Projeto da Silvicultura do Tocantins. 2012. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/115016/>. Acesso em: 31 de out.2019.

TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia na pesquisa acadêmica: o caso de São Carlos. 1997. 303 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Panorama dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil. In: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de; LOTUFO, Roberto de Alencar (Org.). Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica. Campinas: Komedi, 2009. p. 21-39.

TURIBIO, W. C. O de. Silvicultura em Novas Fronteiras Florestais: O Caso do Tocantins. Monograf a. Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná – UFPR. Curitiba, 2013.

Universidade Federal do Tocantins - UFT. De olho na inovação tecnológica, UFT inaugura Incubadora de Empresas em Gurupi. 2013. Disponível em <https://ww2.uft.edu.br/index.php/es/ultimas-noticias/12052-de-olho-na-inovacao-tecnologica-uft-inaugura-incubadora-de-empresas-em-gurupi> Acesso em 19.nov 2019

UFT. Incubadora de Empresas da UFT apresenta primeiros projetos selecionados para pré-incubação. 2016a. Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/ultimas-noticias/15652->

[incubadora-de-empresas-da-uft-apresenta-selecionadas-para-pre-incubacao](#) Acesso em 19 nov. 2019

UFT. Instituto de Pesquisa e Extensão do Empreendedorismo Inovador do Tocantins (Ipex-Eito). 2016b. Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/institutos/ipex-eito> Acesso em 20 nov. 2019

UFT. Institutos de Pesquisa e Extensão. 2019. Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/institutos> Acesso em 20 nov.2019

UFT. Manual de normalização para elaboração de trabalhos acadêmicos-científicos da Universidade Federal do Tocantins. Sistema de Bibliotecas – SISBIB, Palmas, TO: UFT, 2017.

UFT. O que a UFT inventa e como protege suas invenções? 2019a. Disponível em: < <https://ww2.uft.edu.br/index.php/ultimas-noticias/25131-o-que-a-uft-inventa-e-como-protege-suas-invencoes>> Acesso em 11.nov 2019

VERGARA, Sylvia C. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. 494p. 2. Ed. São Paulo. Editora Atlas S.A. 1998.

WANDER, A. E.; SILVA, O. F. D. Sustentabilidade econômica da cultura do arroz no Brasil. In: CONGRESSO DA SOBER, 51., 2013, Belém-PA. Anais. Goiânia-GO: EMBRAPA, 2013. p. 9.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). Geneva, 2007. Disponível em: <http://www.wipo.org> Acesso em 15.nov 2019

YANG, F; ZHANG, X,. Study on complexity of Knowledge-typed workers. Science & Technology Progress and Policy. 2010.

## ANEXO A

O ANEXO A, descreve com dados do NIT-UFT as patentes requeridas por pesquisadores da UFT. Na coluna “Cadeia produtiva/área de aplicação” está a classificação das patentes da UFT conforme sua utilidade, buscando assim encontrar quais das invenções incorrem em benefício de inovação para as cadeias produtivas do Tocantins. Independente do elo em que a patente se encontre da cadeia produtiva.

**ANEXO A - Patentes requeridas no INPI via NIT-UFT entre 2012 e 2019**

Portfólio de patentes	Depositado no INPI	Nº do pedido	Titular	Seção	Cadeia Produtiva/Área de Aplicação	Utilidade/Status de aprovação
Biofilme de glicerol e seu uso como agente redutor da produção de microtoxinas em produtos de origem vegetal.	27/12/2012	BR 10 2012 033302-3			Arroz; Milho; Soja	Consta no NIT-UFT, mas não consta no INPI. Patente apenas no nome do inventor (?)
Método de síntese de criolita a partir de lodo de estações de tratamento de água.	14/02/2013	BR 10 2013 004095-9	UFT	C01F 7/54	Tratamento de água e efluentes.	Dá destinação ao rejeito das estações de tratamento.
ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO PIEZOELÉTRICO DE BAIXO CUSTO.	10/04/2013	BR 20 2013 009321 7	UFT	A61B 7/04	Saúde ou Laboratorial	Indeferido pelo INPI
Processo para obtenção e utilização de pectina, com alto grau de metoxilação, de pericarpo do fruto de pequi.	15/08/2013	BR 10 2016 005006-5	UFT e UFPR	C08B 37/06	Frutos do Bioma	Uso farmacêutico-industrial da pectina.
USO DO ÓLEO ESSENCIAL DE SIPARUMA GUIANENSIS AUBLET (NEGRAMINA) EM FORMULAÇÕES COM FINS INSETICIDAS E REPELENTES.	20/09/2013	BR 10 2013 033764 1 A2	UFT	A01N 65/24	Frutos do bioma	Indeferido pelo INPI
SUPORTE ÚNICO PARA HEMODERIVADOS, SOLUÇÕES, MEDICAÇÃO E EQUIPAMENTO NA CIRURGIA CARDIOVASCULAR.	17/12/2013	BR 20 2013 034077 0 U2	UFT	A61J 1/16	Saúde ou Laboratorial	Indeferido pelo INPI
Processo de obtenção de emulsões de glicerina para aplicação de herbicidas.	19/02/2014	BR 10 2014 012971-5	UFT	A01N 25/04	Arroz; Milho; Soja; Pecuária	Arquivado no INPI por não atender as exigências de

						registro.
<b>Processo de separação e purificação da alfa-lactoglobulina por combinação da cromatografia de troca iônica, sistemas aquosos bifásicos e cromatografia de exclusão molecular</b>	02/07/2014	BR 10 2014 018188-1	UFT e UFV	A23J 1/20	Pecuária	<b>Uso no elo alimentício-industrial na cadeia da pecuária. Produção de alimentos para pessoas alérgicas.</b>
<b>Uso da levedura Saccharomyces Cerevisiae Cepa UFMG 905 como promotor da redução de micotoxinas em grãos</b>	16/09/2014	BR 10 2014 023447-0	UFT e UFMG	A23L 3/3571	Arroz; Milho; Soja	<b>Aplicação na armazenagem de grãos do setor técnico agro-industrial.</b>
Método de extração e processamento de produtos à base de polpa integral de bacaba	10/10/2014	BR 10 2014 026325-0	UFT	A23B 7/04; A23L 21/12	Frutos do Bioma	
Processo de adição de ácido graxo como matéria prima na massa de cerâmica vermelha	17/11/2014	BR 10 2014 029194-6	UFT	C04B 18/30; C04B 33/00	Construção Civil	
Biorreator com cesto poroso para uso em reações com células e enzimas imobilizadas	18/11/2014	BR 10 2014 0029195-4	UFT	C12M 1/40; C12M 1/00	Laboratorial	Laboratorial. Uso em microbiologia.
Gabarito portátil para construção de pingadeiras	30/06/2015	BR 10 2015 016356-8	UFT	E04G 13/06	Construção Civil	Novo material na construção civil.
-	27/11/2015	BR 10 2015 030712 8	UFT; UEAM; UFAM; FIOCRUZ		-	Patente retirada pelo depositante. Registros foram apagados no INPI.
<b>Uso do gel de quitosana como coagulante e floculante no tratamento de água e efluentes</b>	17/02/2016	BR 10 2016 005006-5	UFT	C02F 1/56	Tratamento de água e efluentes; Piscicultura	<b>Quitosana é um subproduto do esqueleto de crustáceos.</b>
<b>Separação de proteínas do soro de leite bovino com aplicação do babaçu</b>	22/03/2016	BR 10 2016 006987-4	UFT	A23J 1/20; C07K 1/14	Frutos do Bioma; Pecuária	
Maionese com polpa de açaí e o seu respectivo método de processamento	11/04/2016	BR 10 2016 008888-7	UFT	A23D 7/005; A23L 27/60; A23D 7/015	Frutos do Bioma	

<b>Bebida láctea à base de extrato hidrossolúvel de amêndoa de babaçu e seu processo de obtenção com cultura probiótica.</b>	28/04/2016	BR 10 2016 010153-0	UFT	A23C 21/02; A23L 33/135; A23C 21/06; A23C 21/04	Frutos do Bioma; Pecuária	
Processo para produção de monossacarídeos fermentescíveis a partir de quitina e/ou quitosana por hidrólise química e/ou hidrólise enzimática e seus usos.	14/06/2016	BR 10 2016 014767-0	UFT	C07H 1/08	Indústria de alimentação e química	Prover um método de obtenção de monossacarídeos mais viável para a indústria.
Uso do óleo essencial de Morinda citrifolia (Noni) em formulação com fins inseticida e repelente	04/04/2017	BR 10 2017 007359-9	UFT	A01N 65/08; A01P 7/04; A01P 17/00	Frutos do Bioma	Repelente desenvolvido a partir de espécie do cerrado.
USO DA LEVEDURA SACCHAROMYCES CEREVISIAE CEPA UFMG 905 NA PRODUÇÃO DE SORVETE PROBIÓTICO	26/04/2017	BR 10 2017 008701 8 A2	UFT e UFMG	A23G 9/36	Indústria de alimentação e química	Patente retirada pelo depositante
<b>Espuma vítrea com adição de vidro sodocálcico, cinza da casca de arroz e carbonato de cálcio de grau P.A.</b>	29/06/2017	BR 10 2017 014546-8	UFT	C03C 11/00; C03B 19/08; C03C 6/10	Arroz	
<b>Agregado com adição de cinza da casca de arroz, vidro sodocálcico e carbonato de cálcio.</b>	30/06/2017	BR 10 2017 014548-4	UFT	C04B 30/00; B09B 3/00; C04B 111/40	Arroz	
<b>Uso de isolados de Trichoderma tolerantes as radiações solares UV-B e UV-A em formulação de biofungicida.</b>	29/09/2017	BR 10 2017 020940-7	UFT	A01N 63/04; A01N 43/40; A01N 43/54; A01N 47/04; A01P 3/00; A01N 43/653	Arroz	<b>Utiliza o arroz para testar a tolerância dos fungos e a eficácia do produto.</b>
Desmoldante para a construção civil baseado em oligômeros do glicerol e seus derivados	03/10/2017	BR 10 2017 021216-5	UFT	C04B 18/04; C04B 24/00; C08L 23/08; E04G 9/04; C04B 28/00; C04B 103/00;	Construção Civil	Glicerol é proveniente de biocombustíveis.
Geossintético natural com matriz de fibra do epicarpo de coco babaçu	24/10/2017	BR 20 2017 022882-2	UFT	D03D 13/00	Frutos do Bioma	
Kit saco de lixo prático	18/04/2018	BR 20 2018 007840-8	UFT	B65F 1/06	Destinação de Resíduos Urbanos	Lixeira facilitadora da segregação dos resíduos.

<b>Uso de ácido propiônico para o controle de doenças pós-colheita em vegetais</b>	<b>20/04/2018</b>	<b>BR 10 2018 008127-6</b>	<b>UFT</b>	<b>A01N 37/02; A01P 3/00</b>	<b>Arroz; Milho; Soja</b>	<b>Uso na conservação de grãos.</b>
<b>Sistema híbrido e sustentável para secagem de materiais diversos</b>	<b>05/09/2018</b>	<b>BR 20 2018 067876-6</b>	<b>UFT e IFTO</b>	<b>Em período de análise</b>	<b>Arroz; Milho; Soja</b>	<b>Secagem de materiais, especialmente grãos e outros vegetais.</b>
Coquetel enzimático obtido por meio de cocultivo de fungos	12/09/2018	BR 10 2018 068511-2	UFT; EMBRAPA	Em período de análise	Indústria química	
Uso de extrato de <i>Chiococca alba</i> (L.) contra vírus da Dengue	16/10/2018	BR 10 2018 071298-5	UFT	Em período de análise	Saúde ou Laboratorial	
Emulsificação de alfa toxina inativada de <i>C.noyv</i> tibo B em emulsão água-óleo (W/O) 40/60 aplicável para a fabricação de vacinas de múltiplos antígenos contra clostridioses.	12/11/2018	BR 10 2018 073308-7	UFT	Em período de análise	Saúde ou Laboratorial	
Gerador elétrico híbrido eólico solar combinado em eixo vertical	11/02/2019	BR 10 2019 002743-6	UFT	Em período de análise	Energias Renováveis	
Prazo legal de sigilo da patente	03/05/2019	BR 10 2019 009101-0		Em período de análise		
Prazo legal de sigilo da patente	21/05/2019	BR 20 2019 010361-8		Em período de análise		
Prazo legal de sigilo da patente	13/08/2019	BR 10 2019 016741-6		Em período de análise		
Prazo legal de sigilo da patente	15/08/2019	BR 10 2019 016955-9		Em período de análise		
Prazo legal de sigilo da patente	26/08/2019	BR 10 2019 017707-1		Em período de análise		
Prazo legal de sigilo da patente	05/09/2019	BR 10 2019 018422-1		Em período de análise		
Prazo legal de sigilo da patente	30/10/2019	BR 10 2019 022708-7		Em período de análise		

Fonte: INPI (2019) e NIT-UFT (2019)