



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
PARA A INOVAÇÃO (PONTO FOCAL: UFT)**

MARCIA THIELY DE MACEDO

**PROPOSTA DE UM APLICATIVO INOVADOR PARA DINAMIZAR
A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO AMBIENTE
UNIVERSITÁRIO:**

O caso da Universidade Federal do Tocantins (UFT)

MARCIA THIELY DE MACEDO

**PROPOSTA DE UM APLICATIVO INOVADOR PARA DINAMIZAR
A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO AMBIENTE
UNIVERSITÁRIO:**

O caso da Universidade Federal do Tocantins (UFT)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (Nível: Mestrado). Ponto focal: UFT

Orientador: Prof. Dr. Kleber Abreu de Sousa.

Palmas/TO
2021

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

M141p Macedo, Marcia Thiely de.
 PROPOSTA DE UM APLICATIVO INOVADOR PARA DINAMIZAR A
 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO AMBIENTE
 UNIVERSITÁRIO: O caso da Universidade Federal do Tocantins (UFT) . /
 Marcia Thiely de Macedo. – Palmas, TO, 2021.
 95 f.

 Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Tocantins
 – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado)
 Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para
 Inovação, 2021.
 Orientador: Kleber Abreu de Sousa

 1. Divulgação científica . 2. Divulgação tecnológica . 3. Ensino . 4.
 Pesquisa. I. Título

CDD 346.8

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).

MARCIA THIELY DE MACEDO

**PROPOSTA DE UM APLICATIVO INOVADOR PARA DINAMIZAR
A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO AMBIENTE
UNIVERSITÁRIO:**

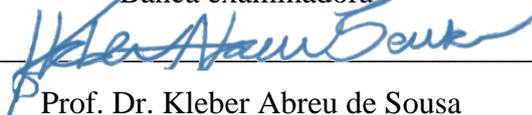
O caso da Universidade Federal do Tocantins (UFT)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (Nível: Mestrado). Ponto focal: UFT

Orientador: Prof. Dr. Kleber Abreu de Sousa.

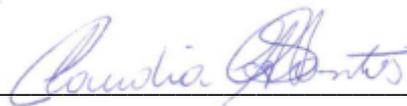
Data de aprovação ____/____/____

Banca examinadora:



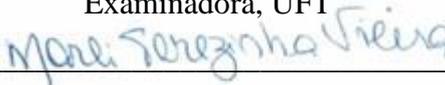
Prof. Dr. Kleber Abreu de Sousa

Orientador, UFT



Prof.(a) Dr.(a) Cláudia Cristina Auler do Amaral Dos Santos

Examinadora, UFT



Prof.(a) Dr.(a) Marli Terezinha Vieira

Examinadora, UFT



Prof. Dr. Daniel Reis Armond de Melo

Examinador, UFAM

Dedico este trabalho a Deus, pois tem me dado o dom da vida, forças e sabedoria suficiente para continuar minha caminhada, à Deus seja dado toda Honra e toda Glória.

AGRADECIMENTOS

Gratidão é uma virtude, feliz aquele que volta e agradece pelos benefícios que tem recebido!

Então, chegou o fim de mais um ciclo da minha vida acadêmica, o tão esperado título de mestre! Aos que são próximos sabem o quanto foi sonhado e planejado esse dia! Porque sonhos tornam-se reais quando acreditamos neles!

Aqui quero deixar meus sinceros agradecimentos!

Primeiramente a Deus, sem Ele não teria ou seria nada e nem ninguém! Ele foi quem me deu força e motivos para continuar, a Deus, pois quando a caminhada estava dolorida Ele me pagou no colo, então à Ele deve esse momento! Obrigado Deus!

Agradeço a minha mãe Neide, pois quando ninguém acreditava, ela me incentivava a ir além, me deu os meus ensinamentos e incentivos. Sempre esteve presente em cada etapa e vibrava por cada conquista, obrigada Mãezinha! Te amo!

Aos meus irmãos Thiago e Marciel, minha cunhada Vânia e meus sobrinhos Samuel e Arthur que me ajudaram, incentivaram e apoiaram sempre, amo vocês! A minha família que sempre esteve presente e torcendo por mim!

Ao meu esposo Cleber que sempre me apoiou em todo tempo, quando pensava em desistir ele me mostrou motivos para continuar, enxugou lágrimas e contemplou sorrisos! Obrigada meu amor ser esse companheiro de todas as horas! Te amo!

Agradeço imensamente ao meu orientador Kléber Abreu! O que seria dessa dissertação sem você prof.?! , sempre incentivando e puxando a minha orelha quando necessário, obrigada por acreditar e me fazer ir além! Muito Obrigada por tudo sempre!

Gratidão também a meus colegas de mestrado que no percurso desta jornada estiveram comigo e em todos os processos, aprendemos muito juntos! Obrigada a todos! Gratidão também a todos os professores e coordenador Prof. Gilson que contribuíram transferindo conhecimento e experiências! Obrigada ao Núcleo de Inovação tecnológica e Superintendência de comunicação pelas informações que contribuíram com trabalho, a cada professor e professora do Profnit UFT- Palmas!

Quero aqui deixar minha gratidão aos meus colegas de trabalho da UFT – Araguaína do curso de logística, em especial a minha coordenadora e amiga Clarete que foi muito compreensiva e que me incentivou e ajudou sempre! Meus colegas e amigos Warton, Jane e Mendanha vocês fazem parte desta conquista! Muito obrigada!

E aos meus amigos que em momentos que não pude dar atenção e está junto, entenderam e continuaram a torcer por mim, obrigada por cada palavra de incentivo e atitude! Vocês são essenciais em minha vida! Amo cada um!

Eterna gratidão a todos e todas que direta ou indiretamente fizeram parte desta caminhada! Meu muito obrigado!

RESUMO

A divulgação científica e tecnológica tem sido um grande desafio para as organizações de ensino e pesquisa, sobretudo para as Instituições Federais de Ensino Superior – IFES. Esta dissertação teve como objetivo mapear as plataformas de divulgação científica e tecnológica existentes na Universidade Federal do Tocantins -UFT, bem como o volume e alcance das publicações relacionadas às áreas científicas e tecnológicas, no período de 2018 a 2020. Utilizou-se como metodologia a pesquisa descritiva, pesquisa-ação e estudo de caso; buscou-se trazer a realidade da universidade quanto à divulgação científica e tecnológica e principais plataformas utilizadas pela UFT. A plataforma que se destacou foi o *Instagram*, mas ainda precisa de mais frequência nas postagens de conteúdos e nas demais plataformas, como *Youtube*, é necessária implementação de estratégias para melhor engajamento com público. Como produto tecnológico desta investigação foi desenvolvido o aplicativo Radar da Ciência, tendo como principal funcionalidade a divulgação das informações científicas e tecnológicas da UFT, como a publicidade de produtos e serviços concebidos e ofertados pela Universidade. O estudo concluiu ainda que, no que preze o avanço no volume das ações de divulgação científica e tecnológica ocorridas no período de 2018 a 2020, o volume dos conteúdos precisa ser continuamente monitorado e os canais de divulgação precisam ser ainda mais diversificados. Estas ações visam fortalecer o papel da Universidade dentro do estado do Tocantins e destacar a sua importância, sobretudo para as indústrias locais.

Palavra-chave: divulgação científica; divulgação tecnológica; ensino; pesquisa.

ABSTRACT

Scientific and technological dissemination has been a great challenge for teaching and research organizations, especially for Federal Institutions of Higher Education - FIHE. This dissertation aimed to map the scientific and technological dissemination platforms existing at the Federal University of Tocantins -UFT, as well as the volume and scope of publications related to scientific and technological areas, in the period from 2018 to 2020. The methodology used was the descriptive research, action research and case study; we sought to bring the reality of the university regarding scientific and technological dissemination and the main platforms used by UFT. The platform that stood out was instagram, but it still needs more frequency in posting content and other platforms like youtube, it is necessary to implement strategies for better engagement with the public. As a technological product of this investigation, the Radar da Ciência application was developed, having as main function the dissemination of UFT's scientific and technological information, such as the advertising of products and services designed and offered by the University. The study also concluded that, regarding the increase in the volume of scientific and technological dissemination actions that took place in the period from 2018 to 2020, the volume of content needs to be continuously monitored and the dissemination channels need to be even more diversified. These actions aim to strengthen the role of the University within the state of Tocantins and highlight its importance, especially for local industries.

Keywords: scientific dissemination; technological dissemination; teaching; research.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1: Consumo de informações sobre ciência e tecnologia no Brasil	21,22
Figura 2: Hábito de acesso à informação de C&T de brasileiros	23
Figura 3: Empresas que implementaram inovações com relações de cooperação com outras organizações, segundo as atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2014.	26
Figura 4: Fontes de Informações consideradas mais importantes para sugerir novos projetos de inovação	28
Figura 5: Quadro síntese das práticas de divulgação de marketing de patentes	33,34
Figura 6: Portais institucionais e Mini home NIT	55
Figura 7: Dados de divulgação científica e tecnológica do instagram da UFT Oficial	56
Figura 8: Dados de divulgação científica e tecnológica do Instagram do NIT	58
Figura 9: Dados de divulgação científica e tecnológica do facebook da UFT oficial	58
Figura 10: Percentual de seguidores do instagram das universidades federais do norte do Brasil	59
Figura 11: Percentual de curtidas nas páginas do facebook das universidades federais do norte do Brasil	60,61
Figura 12: Dados de divulgação científica e tecnológica do Youtube da UFT oficial	62
Figura 13: Programas de ciência e tecnologia	63
Figura 14: UFT na Agrotins de 2019	64
Figura 15: Unitec 2019	65
Figura 16: Eventos externos com estandes próprios da UFT	66
Figuras 17 e 18: Plataforma radar da ciência	73
Figuras 19 e 20: Portfólio de produtos e serviços tecnológicos	74
Figura 21: Empresa Júnior – Cajú	74,75
Figuras 22 e 23: Programas de computadores	75,76
Figuras 24,25,26: Patentes e detalhes das informações sobre a patente	76,77
Figuras 27 e 28: Marca	77,78
Figura 29: Demanda tecnológica	78,79
Figura 30: Informações sobre aplicativo	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Metodologia da pesquisa	17,18
Quadro 2 - Divulgação científica e divulgação tecnológica	34,35
Quadro 3 - Plataformas de divulgação científica e tecnológica	19,40
Quadro 4 - Canais de Divulgação Científica e Tecnológica no <i>Youtube</i>	46,47
Quadro 5 - Plataformas de Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT de universidades Brasileiras do RUF.	70,71

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Delimitação do Tema.....	12
1.2 Hipótese.....	13
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo Geral.....	14
2.2 Objetivos Específicos.....	14
3 JUSTIFICATIVA.....	15
4 METODOLOGIA.....	16
5 REVISÃO DA LITERATURA.....	20
5.1 Divulgação Científica e Tecnológica e Comunicação com a Sociedade.....	20
5.2 A Importância da Comunicação para a Conexão Universidade – Empresa.....	24
5.2 A Importância da Comunicação para a Conexão Universidade – Empresa.....	30
5.4 Plataformas de Divulgação Científica e Tecnológica nas ICT's.....	37
5.4.1 Plataforma de divulgação científica e tecnológica: Eventos.....	40
5.4.2 Plataformas de divulgação científica tecnológica: Blogs.....	42
5.4.3 Plataformas de divulgação científica tecnológica: Mídias sociais.....	43
5.4.4 Plataformas de divulgação científica tecnológica: Rádio.....	44
5.4.5 Plataformas de divulgação científica tecnológica: <i>YouTube</i>	46
5.4.6 Plataformas de Conteúdo: Sites institucionais.....	48
5.4.7 Plataformas de divulgação científica tecnológica: Aplicativos.....	49
5.5 Indicadores de Desempenho em Comunicação.....	51
6 ESTUDO DE CASO: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NA UFT.....	54
7 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	68
7.1 A proposta de uma plataforma de divulgação científica e tecnológica para a UFT.....	72
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	92

1 INTRODUÇÃO

A universidade é uma das maiores produtoras de conhecimento científico e tecnológico dentro da sociedade brasileira. Barichello (2004, p. 8) afirma que “o destino da Universidade está ligado às relações comunicacionais que a comunidade universitária consegue estabelecer com a sociedade do seu tempo”. E se pensarmos numa Universidade do século XXI, é preciso levar em conta o novo cenário que se impõe: novos tempos, espaços, dinâmicas, interfaces, interações, formas de dialogar. Neste aspecto, as práticas comunicacionais renovadas podem ser o caminho para a constituição de um espírito de universidade condizente com essa nova composição de comunidade universitária e de sociedade na qual as instituições se inserem.

O surgimento de novos espaços de interação entre comunidade e universidade é importante para melhorar o diálogo entre esses atores. Porto (2010, p. 14) afirma que “o ciberespaço possibilita transbordamentos e reformatações do espaço de significações, numa produção que acelera os tempos das notícias e pluraliza sua topologia”. Com isso abrem-se caminhos para a academia, sejam cientistas, pesquisadores ou divulgadores da ciência e tecnologia, para que possam dinamizar a circulação das informações, sendo que as Instituições de Ensino Superior – IES figuram como as maiores produtoras de conhecimento da sociedade atual, entre as 20 principais instituições com registros de propriedade intelectual do ranking de 2019, estão em evidência as do ensino público na categoria de patentes de invenção, 17 são universidades públicas e as demais são empresas (UTFPR, 2020).

Destaca-se a importância da internet para a difusão da ciência e tecnologia no Brasil, como suporte na formação de uma cultura de divulgação da Científica e tecnológica (C&T) que busca atingir o público de modo geral (PORTO, 2010). A utilização de plataformas digitais para divulgação científica e tecnológica das universidades trouxe maior proximidade do público externo à universidade, em especial as empresas que são o grande foco no âmbito tecnológico.

A relação entre Universidades - Empresas é de fundamental importância na divulgação e utilização do conhecimento produzido dentro das academias, visto que precisa-se de fortes parcerias para produção de produtos/serviços e processos tecnológicos, sendo necessário a interação do mercado nas pesquisas e desenvolvimento.

No que se refere às questões relacionadas à inovação e conseqüentemente no que tange à divulgação científica e tecnológica, a Universidade Federal do Tocantins – UFT ainda está amadurecendo, mesmo apresentando um substancial crescimento nos últimos anos, a UFT tem o registro de 35 patentes, 1 marca registrada, 20 programas de computadores e 5 empresas

juniores em funcionamento. Esse estágio de amadurecimento, dentre outros fatores, pode ser explicado pelo curto período de existência da Universidade (17 anos) e também em função dos baixos investimentos realizados em Ciência, Tecnologia e Inovação – C, T&I no estado, tanto pelo governo federal, quanto pelo governo do estado do Tocantins.

O Estado do Tocantins tem 32 anos de existência, sendo criado no dia 05 de outubro de 1988, tem grande força na agricultura, pecuária e agroindústria, destacando-se na produção e exportação de soja. A soja é o principal produto exportado pelo estado e representa 70% de todas as exportações tocantinenses, gerou em receita, no ano de 2019, um valor de US\$ 773 milhões. Já no ano de 2020, a soja apresentou um crescimento de 32,2% no primeiro trimestre, superando assim as expectativas de produtores (BUENO, 2020).

O Tocantins está em 11º no ranking de bovinos, apresentando 8,2 milhões de cabeças de gado. Quanto à agroindústria, o estado possui 31 estabelecimentos registrados e com alta demanda que chegou a abater, em 2019, o total de 83,5 mil bovinos, totalizando 24,3 mil toneladas de carnes comercializadas (TOCANTINS, 2020). Em resumo, o Tocantins é um estado conhecido por seu desempenho em agronegócios e pecuária, mas ainda pouco explorado quando se refere à agregação de valor que a ciência e tecnologia podem trazer aos seus produtos e processos. Ou seja, eminentemente, o estado figura como um exportador de *commodities*.

Com intuito de alcançar o objetivo deste estudo, que é o mapeamento das plataformas de divulgação científica e tecnológica da UFT, volume de conteúdo e alcance das publicações destas, com base nos dados há a proposta da construção de um aplicativo, intitulado Radar da Ciência, desenvolvido exclusivamente para divulgação de informações dos produtos e serviços produzidos pela UFT. Sendo uma plataforma passível de replicação futura em outras instituições de ensino e pesquisa.

O estudo proposto está subdividido em oito seções. A primeira seção inicia-se com a introdução, na sequência são apresentadas a delimitação do tema e a hipótese da pesquisa; na segunda seção são apresentados o objetivo geral e específicos; na terceira seção está disposta a justificativa do trabalho desenvolvido; na quarta seção, a metodologia, onde são apresentados os métodos e instrumentos de pesquisa utilizados para o mapeamento das plataformas da universidade.

Na quinta seção é apresentado o referencial que traz o embasamento teórico acerca do conceito da divulgação científica e tecnológica, bem como as plataformas e relação entre empresa e sociedade. Na sexta seção, apresenta-se o estudo de caso da Universidade Federal do Tocantins no que tange à divulgação da ciência e tecnologia, volume e alcance das publicações

realizadas pela SUCOM e NIT. A sétima seção traz em seu bojo a análise dos resultados e na oitava e última seção são apresentadas as considerações finais.

1.1 Delimitação do Tema

De acordo com Lakatos e Marconi (2003, p. 44), tema é “o assunto que se deseja provar ou desenvolver; é uma dificuldade, ainda sem solução, que é mister determinar com precisão, para intentar, em seguida, seu exame, avaliação crítica e solução”. Nesse sentido, é necessário delimitar onde se encontra circunscrito o assunto a ser tratado no trabalho, de maneira a guiar devidamente o pesquisador, para que este tenha em mente onde deverá ser aplicado o método científico e qual a dificuldade que o estudo busca solucionar.

O presente estudo busca apresentar uma discussão sobre a temática de divulgação científica e tecnológica na realidade da Universidade Federal do Tocantins. Os autores Marandino, Iszlaji e Contier (2015, p. 1) defendem que “o papel da divulgação científica é a democratização da Ciência, de modo a torná-la mais próxima de todos de maneira dinâmica, atrativa, interativa e prática”. A disseminação da Ciência e tecnologia (C&T) também é papel das instituições que a produzem, sendo a forma de retorno à comunidade quanto aos recursos utilizados, sejam eles tangíveis ou intangíveis.

A pesquisa apresentou alguns recortes: limitou-se quanto ao espaço de aplicação, sendo realizada no estado do Tocantins, mais especificamente na Universidade Federal do Tocantins – UFT. Tendo como foco o estudo de plataformas de divulgação científica e tecnológica que segundo Marandino, Iszlaji e Contier (2015, p. 1) são:

[...] meios de divulgação científica, como a escola, as rádios, televisão, museus, revistas, jornais, internet (websites e blogs), entre outros, merecem especial atenção para promover melhorias na socialização do conhecimento científico de forma crítica para a população.

As plataformas de divulgação científica tecnológica podem ser também mídias sociais e eventos, que são formatos utilizados pelas universidades brasileiras e instituições de pesquisa, que procuram analisar quanto ao alcance dos conteúdos publicados através das ferramentas, sendo de fundamental importância a delimitação das plataformas e espaço, pois existem diversas formas de divulgação de C&T.

1.2 Hipótese

A hipótese possui ligação íntima com o problema ao qual a pesquisa se propõe a resolver, posto que essa constitua a resposta a tal problema, cujo trabalho se propõe a testar, através do rigor e parâmetros adotados pela comunidade científica (LAKATOS & MARCONI, 2003).

O problema consiste em situação expressa de forma clara, cuja hipótese guarde, em tese, adequação para sua resolução. Uma das características do problema é a de que se deve ser solucionável, para que a pesquisa possa ser minimamente viável. A hipótese, por sua vez, é a resolução posta à prova pelo método científico na verificação de sua real adequação para o problema vislumbrado no objeto de estudo. “Assim, a hipótese é a proposição testável que pode vir a ser a solução do problema” (GIL, 2002, p. 31). Nesse sentido, delimitou-se o tema adequadamente a hipótese testada na pesquisa, sendo identificado em primeiro lugar o problema de pesquisa e buscando a resolução com o estudo.

A ciência e tecnologia produzida pela Universidade Federal do Tocantins é de conhecimento do público em geral? Mesmo sendo uma universidade nova em sua criação, mas com volumosos resultados que precisam ser divulgados ao público externo de forma dinâmica e interativa, visto que é uma das missões da universidade na sociedade, trazer soluções a problemas regionais, será que a sociedade conhece o que a Universidade Federal do Tocantins tem produzido?

A hipótese girou em torno da seguinte pergunta problema: “Quais as plataformas de conteúdo que a UFT utiliza para realizar a sua divulgação científica e tecnológica, e qual o volume e alcance dessas publicações?”.

A utilização de plataformas para divulgação científica tecnológica são estratégias válidas para maior alcance de pessoas leigas, visto que é o objetivo da divulgação atingir as pessoas que não tenha aprofundamento do conhecimento científico, diferentemente da comunicação científica, que é voltada para o meio acadêmico, seus pares e pessoas que tenham conhecimento prévio sobre o assunto.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Mapear as plataformas de divulgação científica e tecnológica existentes na Universidade Federal do Tocantins (UFT), bem como o volume e alcance das publicações relacionadas a essas áreas, no período de 2018 a 2020/1.

Desenvolver um aplicativo específico para divulgação científica e tecnológica dos produtos e serviços tecnológicos da Universidade.

2.2 Objetivos Específicos

- Relatar o conceito de divulgação científica e tecnológica;
- Descrever as plataformas de conteúdo que são utilizadas para essa divulgação pela UFT;
- Levantar o volume das publicações relacionadas à divulgação científica e tecnológica, bem como o alcance destas, dentro da UFT;
- Desenvolver um aplicativo para divulgação científica e tecnológica tendo como base os resultados alcançados com o estudo.

3 JUSTIFICATIVA

A pesquisa foi importante na medida em que permitiu o mapeamento dos formatos de divulgação C&T, fazendo uma análise das plataformas utilizada pela UFT. A partir desse diagnóstico foi possível detectar as plataformas com maior visibilidade e as que produzem maior engajamento.

A autora Porto (2010) enfatiza que por meio da promoção da educação científica na sociedade baseada no conhecimento e no uso das novas tecnologias digitais, serão incluídas iniciativas para a disseminação da ciência e tecnologia, o que promoverá a formação de uma cultura científica mais sólida e segura.

Os novos formatos de divulgação da ciência e tecnologia trazem certa revolução no meio acadêmico, desafiando as instituições a entrarem em outros ambientes antes não utilizados para promoção da C&T, visto ainda que as mudanças tecnológicas estão presentes na vida de todos, inclusive quanto à divulgação de estudos acadêmicos e busca de novas parcerias. O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) é um dos grandes responsáveis pela propriedade intelectual das instituições, precisando ainda fortalecer as estratégias para divulgação dos novos produtos e serviços produzidos pela Universidade.

Por fim, esta dissertação justificou-se pela necessidade de mapear as ações de divulgação científica e tecnológica da UFT, bem como as plataformas em que se dinamizam. Apresentando a plataforma Radar da Ciência para a divulgação de C&T com o propósito de alcançar o público empresarial

4 METODOLOGIA

A ciência constitui a atividade que busca a aquisição de conhecimento através da aplicação de métodos definidos, com o objetivo de verificar as razões e formas de ocorrência dos fenômenos, de maneira racional.

No entender de Lakatos & Marconi (2003, p. 83), método científico constitui:

O conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

O método de abordagem serve para proporcionar bases lógicas para o processo de investigação científica. Já os métodos de procedimentos são aqueles que tratam os aspectos mais práticos e concretos da investigação científica. Para que um estudo alcance seus objetivos, devem ser definidos os procedimentos a serem utilizados para a análise do objeto de estudo. Tais procedimentos são essenciais para que o conhecimento produzido pela pesquisa seja válido para a comunidade científica.

Para construção deste estudo foi utilizado a pesquisa descritiva, visto a necessidade de descrever e detalhar a dinâmica das plataformas de divulgação de C&T e o alcance destas. Segundo Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. A pesquisa girou em torno de conceitos e formas de divulgação da ciência e tecnologia que ainda são pouco exploradas pelo meio acadêmico, necessitando reunir informações em diversas fontes como as plataformas: *Facebook*, *Instagram*, eventos, *You Tube*, site e rádio.

Foi ainda utilizado o método de pesquisa-ação que é:

[...] quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 66).

Foi necessário o estudo das plataformas e conteúdo de C&T desenvolvidas pela universidade para construção da proposta do aplicativo radar da ciência, que tem como objetivo central a apresentação das informações relacionadas a ciência e tecnologia na universidade como: patentes, programas de computadores, marca, empresas juniores e demais informações relacionadas à ciência e tecnologia produzidas pela UFT.

Quanto ao tipo de pesquisa, foi utilizado o estudo de caso, pois se julgou mais adequado para o estudo do objeto. Segundo Yin (2001) o estudo de caso é uma estratégia

escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos, mas quando não se podem manipular comportamentos relevantes, observando os fatos para que se possa analisá-los.

O estudo de caso teve como foco a descrição das plataformas digitais da UFT para divulgação científica e tecnológica, com intuito de analisar o alcance das publicações realizadas pela universidade e qual ou quais plataformas têm maior engajamento com o público externo a universidade, com ênfase na realidade da UFT.

Etapas da pesquisa:

Etapa 1) Foi realizado um levantamento das plataformas de conteúdo da Universidade Federal do Tocantins no período de 2018 a 2020. O propósito dessa etapa de pesquisa foi verificar quais são as plataformas de conteúdo utilizadas para divulgar suas informações;

Etapa 2) Foi realizada coleta de dados junto à Superintendência de Comunicação da UFT (que faz gestão das plataformas de conteúdo da Universidade) através de um roteiro (apêndice) chegando aos seguintes pontos:

- Foram avaliadas as seguintes plataformas da UFT e NIT: *Instagram, facebook, Youtube, podcast, rádio* e eventos;
- Identificaram-se quantos conteúdos de divulgação científica e tecnológica são produzidos em cada uma das plataformas de conteúdo, por ano (períodos de 2018 a 2020);
- O volume de acesso a esses conteúdos, ou seja, quantas pessoas acessaram esses conteúdos;
- Transcreveram-se os requisitos para a plataforma de divulgação científica e tecnológica Radar da ciência.

Por fim, os resultados foram tratados e foi realizada uma análise quantitativa e qualitativa dos dados. O quadro 1 (na sequência), apresenta um resumo do processo metodológico descrito acima:

Quadro 1 - Metodologia da pesquisa

Pesquisa	Descrição
Método de pesquisa: Descritiva	O método de pesquisa foi descritivo visto a necessidade de aprofundamento de estudo das plataformas de divulgação de C&T e também a necessidade de detalhar o formato de divulgação científica adotado pela UFT.

Abordagem da pesquisa: qualitativa e quantitativa	A pesquisa utilizou a abordagem qualitativa, visto que precisou observar os fatos e fenômenos; mas também quantitativa, pois teve o intuito de analisar os dados de acesso das plataformas de divulgação científica e tecnológica da UFT.
Instrumento: Questionário (Apêndice) e pesquisa ação	A coleta de dados para pesquisa se deu por meio da aplicação do questionário (apêndice) com a Superintendência de Comunicação da UFT e Núcleo de Inovação tecnológica, sendo os setores responsáveis pela gestão das plataformas e formas de divulgação de C&T da Universidade.
Análise de resultado	Foram analisados conteúdos no período de 2018 a 2020 e mapeadas as plataformas que a UFT utiliza para divulgação de C&T. Essas plataformas foram usadas como base para a construção do app Radar da Ciência.
Desenvolvimento do produto tecnológico	O produto final do trabalho é a apresentação do app em pleno funcionamento. O app Radar da Ciência tem o objetivo de apresentar os produtos e serviços tecnológicos da Universidade.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

A plataforma radar da ciência é uma aplicação web com adaptação em Android e IOS, podendo ser utilizado em ambas as formas web e smartphome, tendo as seguintes especificações da programação do sistema:

- **Aplicação:**

Aplicação desenvolvida foi usando a linguagem de programação C# (C-Sharp) na plataforma Active Server Pages (ASP) Executado no servidor de IIS (Internet Information Services – que é um servidor de internet da Microsoft) (ASP.NET), Model-View-Controller (Modelo-Visão-Controlador) (MVC 5), e sendo utilizada uma Plataforma única para desenvolvimento e execução de sistemas e aplicações da Microsoft (Framework v. 4.6.1).

- **Banco de Dados:**

Com o banco de dados (MySQL) Community Server (GPL) 5.7.26, que é um sistema de gerenciamento de banco de dados, que utilizou a linguagem SQL (Linguagem de Consulta Estruturada) como interface.

O estudo das plataformas de divulgação C&T da universidade proporcionou subsídio para o desenvolvimento do aplicativo radar da ciência que tem por objetivo a divulgação de informações científicas e tecnológicas, com base nos dados já existentes e utilizados pela instituição. Espera-se com esse *App*, aproximar ainda mais a Universidade do setor produtivo e público em geral.

5 REVISÃO DA LITERATURA

O propósito dessa seção do trabalho é apresentar todo o arcabouço teórico utilizado para a construção dessa pesquisa.

5.1 Divulgação Científica e Tecnológica e Comunicação com a Sociedade

A Ciência e Tecnologia (C&T) são validadas com a contribuição da sociedade, sendo peça indispensável para pesquisa e desenvolvimento dentro das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). Com os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), a ciência não é mais vista como neutra, assim como o próprio cientista, que é inserido em um contexto sociopolítico no qual sua responsabilidade e visão de mundo são também destacadas, reforçando a tese de que suas pesquisas e o desenvolvimento das mesmas podem e devem ser difundidos ao público geral (FERREIRA, TEIXEIRA e FLÔR, 2016).

A transmissão destes estudos de C&T é necessária que seja feita a comunicação de forma decodificada e que ao passar informações seja de modo simples e compreensível, sem a utilização de muitos termos técnicos e nomes científicos.

[...] Observando a ocorrência de uma “recontextualização” do conhecimento científico, uma recriação destinada a públicos específicos, não se tratando de um simples resumo ou redução aleatória de dados científicos, mas uma habilidade em selecionar, reorganizar e reformular informações técnicas para leitores com interesses e objetivos diversos, no processo de compreensão dos fatos científicos (SOUZA e ROCHA, 2017, p. 324).

A compreensão e apropriação dependem, principalmente, de informação e conscientização, sendo algumas das possíveis contribuições da divulgação científica e tecnológica. Os autores Natal e Alvim (2018) afirmam que mesmo que a população não associe suas atitudes cotidianas a processos de construção e transformação do conhecimento, a ciência e a cultura estão presentes em suas vidas.

A sensibilização quanto as informações científicas e tecnológicas é uma das missões das instituições públicas de ensino e pesquisa, tornando um compromisso com a sociedade o retorno do conhecimento adquirido nas entidades públicas (NATAL E ALVIM, 2018). “Tem-se afirmado uma corrente de pensamento que considera que as descobertas científicas devem ser compartilhadas com a sociedade, chamando a atenção para a importância da comunicação da ciência” (MAGALHÃES, 2015, p.53).

Assim, os cientistas, que estão à frente dos estudos e pesquisas, devem esclarecer ao público, dentro e fora dos muros das universidades, sobre as produções científicas desenvolvidas, bem como o impacto dessas pesquisas para a sociedade (SANTOS; ALMEIDA E CREPALDI, 2020). Fatos que afetam diretamente a vida da comunidade interna e externa à Universidade. Magalhães (2015, p. 83) salienta que “tanto a Ciência, como a investigação

científica, a serem comunicadas, necessitam de uma estratégia que se baseie na descodificação das descobertas científicas para o público que não pertença a este meio”.

Os autores Santos, Almeida e Crepaldi (2020, p. 284) salientem que “o jornalismo digital e as mídias sociais têm sido imprescindíveis para conectar jornalistas, divulgadores científicos e a sociedade”. Trazendo maior conectividade e interação entre os atores e aumentando o consumo de informações através dos meios digitais.

O mundo atual passou por uma revolução comunicacional, estabelecendo-se a denominada comunicação pós-massiva. Enquanto as mídias massivas são aquelas que possuem apenas a função de informar, tendo início na Revolução Industrial, as pós-massivas, são aquelas que além da informação, tem a interação resultante de uma conversação coletiva, fruto das novas mídias, principalmente no âmbito do ciberespaço, com a formação de uma sociedade comunicacional (PINHEIRO NETO E ARAÚJO, 2019, p.28).

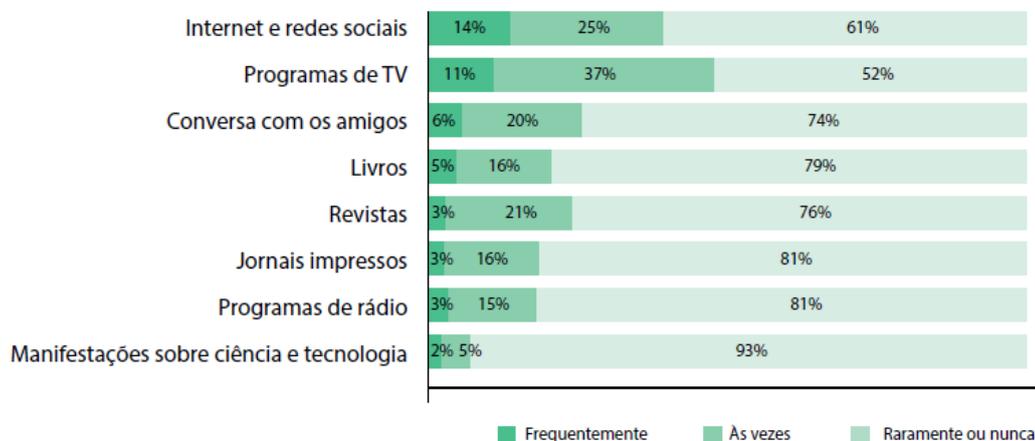
Os autores ainda afirmam que é:

[...] por meio dos aparatos digitais, redes sociais, aplicativos, sites de busca e comunidades de conhecimento (comunidades *on-line*), os usuários puderam encontrar novos olhares e opiniões a respeito dos conteúdos transmitidos naqueles espaços (PINHEIRO NETO E ARAÚJO, 2019, p.44).

Tendo uma diversidade de canais de comunicação para a sociedade se informar. “Contudo, verifica-se que é uma divulgação que depende da procura ativa da sociedade, diferenciando-se daquela que surge através dos meios de comunicação em massa, buscando os membros da sociedade, cujo acesso é cada vez mais facilitado” (PINHEIRO; NETO E ARAÚJO, 2019, p.35).

Na figura 1, são apresentados os canais de comunicação mais utilizados pelos brasileiros para acesso a informações sobre ciência e tecnologia, segundo estudo realizado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE):

Figura 1- Consumo de informação sobre ciência e tecnologia no Brasil



Fonte: CGEE (2019)

Os dados da figura 1 reafirmam o quanto é necessário a sensibilização da sociedade para o acesso das informações sobre ciência e tecnologia, visto que o canal que é utilizado com mais frequência é a internet e redes sociais (14%) e em segundo lugar a televisão (11%). Mostrando que a população está migrando cada vez mais para a internet e mídias sociais.

Desse modo: “O tempo gasto na internet aumentou consideravelmente nos últimos anos e isso faz com que os veículos busquem outras formas de se aproximar dos leitores e ganhar, inclusive, novos adeptos ao consumo de informação” (MASSUCHIN E CARVALHO, 2016. p. 157). Este fato pode ser explicado pelas redes sociais que apresentam as informações de C&T com maior rapidez, atratividade e mais dinâmica.

Conhecer e entender como a sociedade pensa e consome temas relacionados a Ciência e Tecnologia (C&T) tornou-se fator de grande importância não apenas para pesquisadores, mas também para gestores envolvidos com o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas, educadores, comunicadores e jornalistas. Cada vez mais, a ciência e a tecnologia fazem parte de importantes debates políticos e sociais, como mecanismos que auxiliam e aceleram o desenvolvimento sustentável do Brasil (CGEE, 2019, p.7).

A ciência e tecnologia está presente na vida de todos, afetando o cotidiano de forma direta ou indireta. Santos *et. al.* (2017, p. 22) afirma que “ciência, tecnologia e sociedade são conceitos indissociáveis que estão presentes em todos os aspectos da vida individual ou coletiva e passam por todos os assuntos que englobam a sociedade”. A sociedade e a C&T estão cada vez mais ligadas e por muitas vezes dependentes entre si, através dos meios de comunicação ou canal de interação.

A facilidade de acesso às mídias sociais, não significa que o público possui o hábito de buscar informação sobre C&T. “A maioria dos brasileiros diz “nunca” ou “raramente” buscar informação sobre o tema em qualquer mídia, sendo que, para as duas mídias mais usadas,

internet e TV, com respectivamente, 39% e 47% a porcentagem dos que declaram buscar “frequentemente” ou “às vezes””. (CGEE, 2019, p.16, aspas do autor).

Observa-se que a maioria desses dispositivos oferece canais de comunicação direta com o público, atualmente facilitada pelas novas tecnologias de informação e comunicação, como: seções destinadas a manifestações de leitores; campos para a postagem de comentários; páginas oficiais em redes sociais, publicamente acessíveis e interativas; contato telefônico (com programas de rádio e TV ao vivo); audiência presencial (em programas televisivos, peças teatrais, visitas a museus); etc.. (NATAL E ALVIM, 2018, p. 82).

Existem diversas formas de interação com a sociedade e instituições de ensino e pesquisa, sendo possível criar vínculos, relações. As instituições, de certa forma, podem contribuir para a aproximação da população com os assuntos científicos e, por outro lado, representam um elo importante para a manutenção da própria ciência, que depende do reconhecimento e amparo da sociedade (SANTOS; ALMEIDA E CREPALDI, 2020). A figura 2 apresenta os dados dos hábitos de acesso a informações de C&T dos brasileiros:

Figura 2 - Hábitos de acesso à informação de C&T de brasileiros



Fonte: CGEE (2019)

A televisão e mídias são os mais utilizados pelos brasileiros para aquisição de informações sobre C&T, mesmo o acesso ainda sendo pouco, observa-se que a frequência não é constante, mas é um avanço quanto ao *feedback* das divulgações científicas e tecnológicas feitas pelas instituições, destacando ainda a tendência de migração para internet, em vista que é o segundo maior índice. A pesquisa realizada pela CGEE (2019) mostrou grandes descobertas quanto ao acesso dos brasileiros ao assunto, demonstrando a importância da divulgação científica e tecnológica. Os autores Vasconcelos; Pontes e Feitosa (2020) enfatizam sobre o posicionamento crítico frente a questões ambientais, sociais e tecnológicas que são

imprescindíveis perante uma sociedade cada vez mais tecnológica e que necessita ter ciência das consequências de suas atitudes e sobre elas pensar e redimensioná-las.

A participação e contribuição da sociedade é um fator importante, sendo a divulgação científica e tecnológica o caminho para criação de vínculo. A autora Magalhães (2015, p. 53) fala que “a Ciência não é do cientista, é de todos, portanto, não deve estar confinada à comunidade científica, aprisionada, sem lhe ser dada a oportunidade de contato com a comunidade, o que enriquece mutuamente a sociedade e a Ciência”.

A parceria e o contato direto com a sociedade são de fundamental importância, proporcionando aprendizados e contribuições mútuas. “A divulgação científica, por seu turno, refere-se ao processo de veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações que têm como audiência o cidadão comum, a pessoa não especializada, o leigo” (BUENO, 2014, p. 6). Ou seja, a comunidade precisa fazer parte do ciclo de informações científicas e tecnológicas.

A pesquisa feita pela CGEE (2019), traz dados que são uma alerta na busca de mais comunicação com a sociedade, mostrando que poucos entrevistados souberam citar o nome de um cientista ou de instituição de ciência e que 90% dos respondentes não se lembram ou não sabem apontar um cientista do País, e 3% não responderam, por fim 88% não se lembram ou não sabem indicar uma instituição do setor de C&T. Destacando que nem mesmo as universidades foram citadas pelos entrevistados como as principais produtoras de conhecimento científico.

5.2 A Importância da Comunicação para a Conexão Universidade - Empresa

A universidade tem como missão fundamental fazer pesquisa, ensino, extensão, ciência, tecnologia e inovação, promovendo o avanço do conhecimento básico e a formação de profissionais qualificados. Porém, pelo o que tem sido observado, de forma sistêmica, a sociedade em geral não possui conhecimento de tudo o que é produzido nas Universidades. No caso particular das empresas privadas, que são potenciais consumidoras de tecnologia, a comunicação parece não ocorrer de forma fluida e contínua (PERUCCHI, 2015). “A interação universidade-empresa-governo é uma agenda imprescindível no cenário em que as organizações precisam ser mais competitivas ao desenvolver seus produtos, processos e serviços” (SILVA; ANDRADE E GOMES, 2017, p.25).

A construção da interação inovadora é combinada pela cooperação de diversos atores, sendo que uma das primeiras foi a relação entre universidade-indústria-governo, que formam

uma “hélice tríplice” de inovação e empreendedorismo, como a chave para o crescimento econômico e o desenvolvimento social baseados no conhecimento (ETZKOWITZ; ZHOU; 2017, p. 24). Além disso, outros modelos de interações, como a hélice quádrupla e a hélice quántupla são exemplos de interações.

Segundo Mineiro *et al.* (2018, p.78):

[...] a tradicional tríade formada por universidade-indústria-governo vem se fortalecendo com novos modelos de geração do conhecimento, incluindo a sociedade (hélice quádrupla - HQ) e o ambiente (hélice quántupla) com hélices importantes na dinâmica da inovação.

Observando que a cada evolução de modelo percebe-se a partilha de conhecimento entre os atores, incluindo novos participantes de forma a complementar com informações e ações necessárias.

Na hélice quádrupla está expressa a inclusão da sociedade civil, podendo ser percebida como usuária da inovação, atuando como impulsionadora dos processos de inovação (MINEIRO *et al.*, 2018). A sociedade civil é um dos atores que traz o viés de usuário e consumidor da inovação, sendo também o elo em que se precisa de um olhar diferente, pois é o ator que “valida” essas inovações, podendo ser sucesso ou insucesso, fator que dependerá da aceitação neste mercado (MAGALHÃES, 2015).

A quántupla hélice traz como objetivos a inclusão do ambiente natural como um novo subsistema para modelos de conhecimento e inovação, com a ideia que a natureza torne-se um componente central e equivalente na produção de conhecimento e inovação (CARAYANNIS; BARTH E CAMPBELL, 2012). A inclusão do desenvolvimento sustentável e preocupação com meio ambiente é o foco do modelo, trazendo a preocupação com recursos naturais. Os cinco atores da quántupla hélice que envolve universidade-empresa-governo-sociedade-ambiente, desperta a importância da ligação entre todos os atores da sociedade e que suas ações e atuações se complementam.

O apoio, parceria e subsídio de instituições que tem como objetivo a promoção da inovação poderão proporcionar a chegada acelerada da propriedade intelectual no mercado, pesquisas e projetos em laboratórios geram valor e fortalecem as parceiras institucionais. Malvezzi, Zambalde e Rezende (2014) afirmam que se deve ter planejado o processo de inovação tecnológica e fatores que o envolvem, além da pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento e produção, também a criação de valor, posicionamento, propaganda, marca, venda, logística, o pós-venda e todas as interações e realimentações possíveis entre essas fases.

É visível a importância da ciência e tecnologia para países desenvolvidos tão quanto para países em processo de desenvolvimento, como a necessidade de monitorar as atividades

em ciência, tecnologia e inovação para que política e estratégias de desenvolvimento sejam implementadas como retorno (BASSI E SILVA, 2014, p. 29).

O desenvolvimento econômico e tecnológico de um país depende de suas inovações e tecnologias, sendo fator que atrai mercados internacionais. O Brasil ainda está em processo de desenvolvimento, porém já apresentou grandes avanços, principalmente por pesquisas feitas em universidades. “O interesse por convênios de cooperação e/ou parcerias universidade- empresa tem sido despertado pela crescente competitividade que tem levado as empresas a buscarem o desenvolvimento de novas tecnologias” (CASTRO, 2006, p.56). No Brasil as empresas que constroem inovações com cooperação de instituições, Instituições científicas e tecnológicas (ICTs) ou universidades têm oportunidade de agregar mais valor a seus produtos e serviços (LIBERATO, 2018).

A figura 3, apresenta a quantidade de empresas que implementaram inovações de cooperação com diferentes organizações.

Figura 3 - Empresas que implementaram inovações com relações de cooperação com outras organizações, segundo as atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2014.

Ano	Atividades selecionadas da indústria e dos serviços			
	Total	Indústria	Serviços	Eletricidade e Gás
2000	...	2.505
2003	...	1.053
2005	2.776	2.194	582	...
2008	4.285	3.865	419	...
2011	7.694	6.598	1.013	82
2014	7.300	6.148	1.077	75

Fonte: MCTIC (2018)

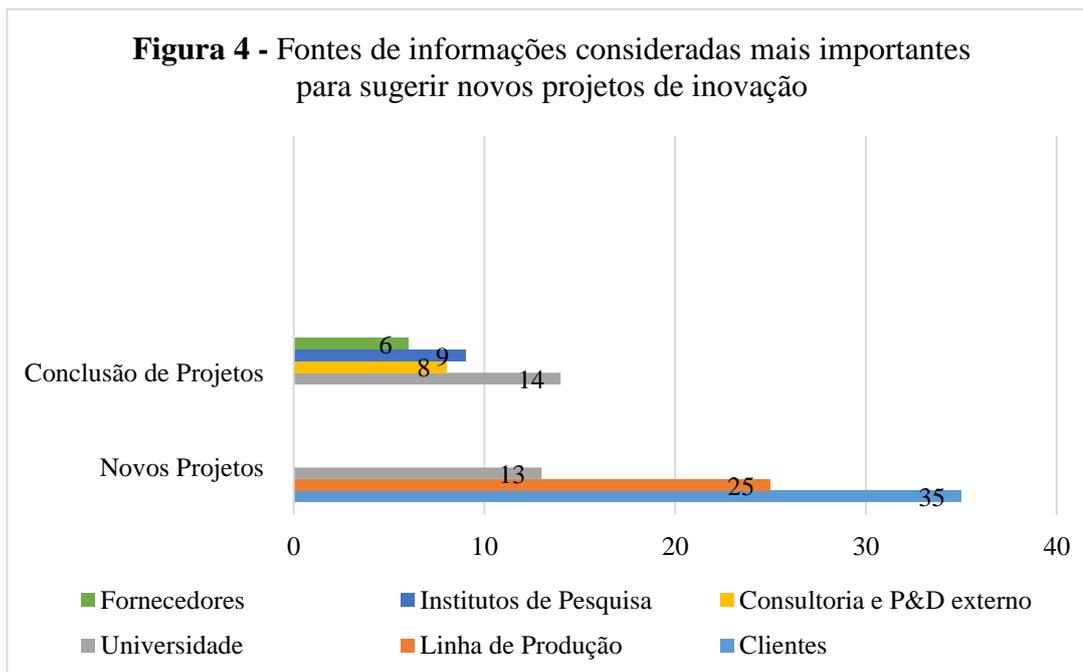
Na figura 3, observa-se que o percentual de empresas que tem cooperação com outras instituições é pequeno comparado à quantidade de empresas que existem no Brasil que eram 4,6 milhões em 2014 (AGÊNCIA IBGE, 2017), tendo das 7.300 empresas (Figura 3) o percentual de 84,25% de empresas do setor da indústria, 14,75% setor de serviços e 1% do setor de eletricidade e gás. Destacando ainda o fato de que a inovação difere uma empresa das demais sendo um fator determinante para a competitividade.

Silva, Andrade e Gomes (2017, p. 25) falam que a “interação universidade-empresa-governo é uma ação muito importante no cenário em que as organizações precisam ser mais competitivas ao desenvolver seus produtos, processos e serviços”. Ou seja, a interação dos três atores pode resultar em um diferencial competitivo, mostrando ainda que a união de conhecimentos e esforços é primordial para uma boa inovação.

A construção de novas ideias é um fator que muitas vezes leva à inovação, que está diretamente ligado ao fluxo de informação que se processa em determinado ambiente. O uso de textos de divulgação de C&T no âmbito do ensino de ciências possibilita a inclusão dos cidadãos em debates que lidem com temas específicos da ciência e da tecnologia, com potencial impacto em suas vidas e trabalho (SOUZA; ROCHA, 2017). A informação é primordial para o processo inovativo e um fator pelo qual se podem despertar novas ideias para novos produtos, processos ou serviços, sendo que a troca de informações é um processo que precisa ser feito constantemente.

É por meio do ato de se comunicar que a inovação é difundida e reconhecida como tal, permitindo-nos dizer que a inovação está intrinsecamente relacionada à gestão da comunicação, ou seja, aos meios e à forma pela qual uma nova tecnologia é informada e comparada à anterior. Por isso, as corporações investem recursos para divulgar os aspectos inovadores de seus produtos e, assim, garantirem seu posicionamento no mercado (LIBERATO, 2018, p.31).

Nesse contexto, a inovação é disseminada pelos canais formais ou informais e atende a um fluxo, buscando identificar conteúdos de informação em variados formatos e canais (PERUCCHI e GARCIA, 2010, P.2). A busca de conhecimento por parte de empresas é variada, sendo diversas as fontes de dados antes da construção de novos projetos ou implementação de projetos já existentes. A Figura 4 mostra dados sobre fontes de informações para novos projetos e para conclusão de projetos de inovação.



Fonte: Adaptado de Pinho (2018)

Observa-se que as universidades tem pouca participação quando há busca de informação para novos projetos ou para conclusão de projetos iniciados, sendo de 13% em novos projetos e 14% para conclusões, dados que alertam quanto a importância do estreitamento dos laços entre universidade-empresa. No Brasil as universidades são uma das maiores produtoras de propriedade intelectual, porém com baixa comunicação com empresas (MAZOCCO, 2014). Garcia, Rapini e Cário (2018, p. 26) relatam sobre os “estudos realizados em países desenvolvidos, como nos Estados Unidos e na Europa, mostrando que a aproximação entre a pesquisa acadêmica e os esforços de pesquisa e desenvolvimento (P&D) das empresas foi muito importante para fornecer subsídios para a inovação nas empresas”.

Pinho (2018, p. 36) enfatiza que:

[...] nas respostas das empresas, além de hierarquização semelhante sobre esses mesmos canais, sobressaem à avaliação de oito em cada nove empresas 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.

Ou seja, por mais que a quantidade de empresa que buscam informações nas universidades seja pequena, o sucesso nesta busca é considerado satisfatório.

Paranhos e Perin (2018, p. 79) afirmam que “o sistema de inovação é um conjunto de instituições que contribuem para o desenvolvimento da inovação e da capacidade de aprendizado de um país, região e setor”. Mostrando que a construção da inovação é por muitas vezes construída em conjunto e envolvendo vários atores.

Fernandes e Lima (2018) alertam sobre a importância de instituições acadêmicas para as empresas e governos em situações de subdesenvolvimento, mesmo que o contexto institucional ainda seja primitivo. As ICT's produzem soluções a problemas locais e demandas emergentes, a sua atuação é comparada a "antenas" para empresas que não tem acesso a conhecimento e novas tecnologias de países mais desenvolvidos, sendo auxílio a organizações na construção e internalização de competências de pesquisa que ainda não dispõem (FERNANDES E LIMA, 2018).

O relacionamento universidade-empresa é reconhecido internacionalmente por um longo período de tempo como instrumento de política pública para inovação, que também passou a ser considerado na agenda de desenvolvimento (PARANHOS E PERIN, 2018). Essas medidas foram introduzidas concomitantemente ao novo Marco Legal, a Lei da Inovação 10.973/04 e Lei do Bem 11.196/0 que determinaram a regulamentação dos papéis dos agentes do sistema de inovação e buscam incentivar a interação entre universidade-empresa (FERNANDES E LIMA, 2018).

Um importante instrumento para as instituições é o novo Marco Legal, Lei N° 13. 243 de 11 de janeiro de 2016 no art. 4° sobre as ICTs e quanto a contrato e convênio com empresas e instituições. "A ICT pública poderá, mediante contrapartida financeira ou não financeira e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio":

- I - compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com ICT ou empresas em ações voltadas à inovação tecnológica para consecução das atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística;
- II - permitir a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por ICT, empresas ou pessoas físicas voltadas a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, desde que tal permissão não interfira diretamente em sua atividade-fim nem com ela conflite;
- III - permitir o uso de seu capital intelectual em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Parágrafo único. O compartilhamento e a permissão de que tratam os incisos I e II do **caput** obedecerão às prioridades, aos critérios e aos requisitos aprovados e divulgados pela ICT pública, observadas as respectivas disponibilidades e assegurada a igualdade de oportunidades a empresas e demais organizações interessadas. (BRASIL, 2016).

O novo Marco Legal traz mudanças que melhoram a relação de empresas e universidades, podendo ter o compartilhamento de espaços, equipamentos e laboratório. A perspectiva é estimular a aproximação das empresas com as ICTs e celebrar com mais facilidade os convênios e contratos, sejam com contrapartida financeira ou não. O papel das universidades vai além da cooperação tradicional com as empresas, que eram simplesmente ensino, pesquisa e extensão, a universidade empreendedora tem como principal cliente o estudante universitário e como cliente secundário a sociedade. Sendo também a função da universidade empreendedora

sair dos seus muros e aplicar os conhecimentos adquiridos em prol da sociedade, impactando-a por meio de práticas inovadoras (NEVES E MANÇOS, 2016).

Baseada na visão do novo papel do conhecimento na trajetória das sociedades modernas, a academia é vista como detentora de missão complementar, no *front* do desenvolvimento econômico (ANDRADE, 2016). Surge então o recente conceito de universidade empreendedora, que ultrapassa barreiras, e além de ser protagonista da pesquisa, passa a ser também da inovação. Mesmo que as ICTs ainda estejam iniciando a caminhada como empreendedoras e pelo fato de ainda existirem muitos entraves no percurso, a comunicação e relação universidade-empresa é fator crítico para o sucesso desta nova perspectiva (NEVES E MANÇOS, 2016).

5.3 O Conceito de Divulgação Científica e Divulgação Tecnológica

Universidades, centros de pesquisa e indústrias são grandes produtores de conhecimento e saberes, porém, como já discutido ao longo desse trabalho, ainda existem entraves quanto à divulgação do que é produzido dentro do ambiente universitário. Natal e Alvim (2018) enfatizam que mesmo que a população não associe as atitudes cotidianas a processos de construção e transformação do conhecimento, a ciência e a cultura estão presentes em suas vidas. A compreensão e apropriação deste assunto dependem, principalmente, de informação e conscientização, algumas das possíveis contribuições da divulgação científica e tecnológica (NATAL E ALVIM, 2018)

Informações de C&T podem proporcionar maior competitividade no mercado, através da inovação, sendo a produtora de riquezas econômicas de um país. A divulgação científica “[...] trata-se, portanto, de transmitir informação científica voltada para a ampliação da consciência do cidadão a respeito de questões sociais, econômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico” (ALBAGLI, 1996, p.397). A autora afirma ainda que a divulgação científica tem como foco transmitir da linguagem formal, que é a utilizada por pesquisadores e cientistas, para a linguagem simples e de fácil entendimento para sociedade, com intuito de atingir um público maior.

É uma forma de transmitir informação científica e tecnológica de maneira mais prática, tendo o objetivo de esclarecer a sociedade o desvendamento e a solução de problemas relacionados a fenômenos estudados cientificamente, com intuito de estimular o interesse e curiosidade científica do ser humano (ALBAGLI, 1996).

Entende-se, sobretudo, o peso da responsabilidade sobre as instituições que desenvolvem pesquisa no país, no que tange a divulgação dos conhecimentos

científicos por meio das assessorias e diretorias de comunicação institucionais. Trata-se de um compromisso, cujo exercício deve ser constante, focado em alcançar o público, por meio da mídia e de outras ferramentas que garantam a divulgação científica, viabilizando assim a Comunicação Pública da Ciência (SANTOS; ALMEIDA; CREPALDI, 2020, P.282).

A responsabilidade de transmitir informações científicas para sociedade é um desafio constante, sempre existirá novas descobertas e pesquisas, cabe às instituições responsáveis pela geração de conhecimento científico as divulgarem, com exceção de informações sigilosas. Considera-se que as descobertas científicas devem ser compartilhadas com a sociedade, enfatizando a importância da comunicação da ciência e tecnologia, mas para ciência e investigações científicas serem transmitidas, precisa-se de uma estratégia que se baseia na decodificação das descobertas científicas e tecnológicas para o público que não faz parte deste meio (MAGALHÃES, 2015).

“Divulgação científica é um conceito mais restrito do que a difusão científica e um conceito mais amplo do que comunicação científica” (ALBAGLI, 1996, p. 397). O autor descreve que a difusão científica pode ser orientada tanto para especialistas que seria sinônimo de disseminação científica, quanto para o público leigo em geral, tendo mesmo propósito de divulgação científica. “A comunicação científica relaciona-se às atividades de produção, disseminação e uso da informação. Esse processo começa na concepção da ideia e vai até os resultados publicados e aceitos pela comunidade científica” (PERUCCHI E GARCIA, 2010, p. 6).

A divulgação tecnológica tem o objetivo de transmitir para sociedade o que é produzido dentro de Instituições Ciência e Tecnologia (ICT) com foco em bens e serviços inovadores, o conhecimento científico adquire-se por meio da pesquisa, e o tecnológico decorre do detalhamento, aprofundamento e da materialização das ideias (PERUCCHI E GARCIA, 2010). As autoras enfatizam ainda que existe diferença entre divulgação científica e tecnológica, sendo a científica voltada para campo da pesquisa e a tecnológica para campo da prática dos estudos científicos.

A tecnologia tem como principal objetivo aumentar a eficiência da atividade humana em todas as áreas. É destacado por Grinspun (2001, p.48) que:

[...] poderíamos dizer que a tecnologia envolve um conjunto organizado e sistematizado de diferentes conhecimentos científicos, empíricos e até intuitivos voltados para um processo de aplicação na produção e na comercialização de bens e serviços.

A união de conhecimentos e experiências faz da tecnologia interdisciplinar, podendo ser vista em diversas áreas da ciência como mercadológico, industrial entre outras.

A universidade deve desempenhar um papel mais ativo na sociedade tornando-se uma universidade empreendedora, sendo que um dos fatores que contribuem é a produção de inovação tecnológica, as empresas precisam investir mais recursos financeiros e humanos nessa cooperação, podendo firmar parceria com as ICT na produção de suas tecnologias; e o governo deve ampliar o investimento de recursos financeiros e criar leis para fomento do desenvolvimento científico e tecnológico (SILVA; ANDRADE E GOMES, 2017).

Empresas que desejam ser bem-sucedidas no mercado precisam apresentar processos e produtos inovadores, devendo ter bom desempenho em criação e utilização de novos conhecimentos e experiências, tais conhecimentos e experiências as universidades já praticam em suas atividades, porém, falta a conexão interativa com a comunidade empresarial externa. Por isso, a definição da linguagem para a divulgação relativa a cada público-alvo é muito importante no processo de divulgação tecnológica, podendo ser até um fator chave para o potencial fechamento de parcerias ou transferência de tecnologia (MALVEZZI, ZAMBALDE E REZENDE, 2014).

O mercado precisa saber o que é produzido dentro das universidades, possibilitando maior interesse pelos produtos e serviços produzidos pelas ICT's, para isso devem-se usar algumas ferramentas-chaves como propaganda tradicional, feiras, promoções de vendas (concursos e incentivos), relações públicas (patrocínios de eventos), publicidade (artigos em jornais), internet, marketing direto (mala direta, telemarketing) (MALVEZZI, ZAMBALDE E REZENDE, 2014). Ainda é clara a necessidade de estudos por parte das produtoras de conhecimentos tecnológicos, no sentido de descobrir o meio e a forma de divulgação mais eficiente, bem como descobrir o perfil do público a ser atingido, “partindo da premissa de que as ICT que mais depositam patentes estão inseridas no rol de instituições públicas, cabe a elas também a preocupação com a comunicação pública” (MAZOCCO, 2014, p.13).

Os autores Malvezzi, Zambalde e Rezende (2014, p. 119) relatam que “a divulgação das tecnologias seja através do site, relatórios ou em eventos, deve atender ao princípio de que o público-alvo irá entendê-la. Para isso, algumas universidades desenvolvem um resumo executivo para cada patente”. Os autores trazem ainda quanto a utilização do marketing que pode ingressar no processo de inovação nos estágios iniciais, mantendo uma cooperação eficaz com os pesquisadores e outras unidades funcionais da universidade ao longo do processo de desenvolvimento da tecnologia, além de assumir a responsabilidade para lançamento no mercado.

A transcrição do resumo da patente para uma linguagem mais compreensível para o público interessado, de forma que o público alvo possa entender e ter interesse no produto que

é produzido é um caminho (MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014). Os autores ainda enfatizam que o resumo executivo, pode-se utilizar a marca com o intuito de facilitar a inserção de tal tecnologia no mercado. “A marca atribui um “apelido” a tecnologia e, assim, pode facilitar a difusão e promoção no mercado criando, inclusive, vantagem competitiva com relação às patentes que não possuem marcas” (MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014, p. 119).

No Brasil as universidades são as maiores produtoras de patentes, entre as 20 principais instituições com registros de propriedade intelectual do ranking de 2019, estão em evidência as do ensino público na categoria de patentes de invenção, 17 são universidades públicas e as demais são empresas (UTFPR, 2020). Porém existem dificuldades em fazer a transferência de tecnologia desses produtos. Esse é um grande gargalo enfrentado pela divulgação tecnológica, uma vez que essa divulgação tem o propósito central de atingir o público ideal e mostrar o valor das tecnologias. É recomendado que as ICT's direcionem suas divulgações para veículos específicos, como: revistas técnicas, feiras e eventos, workshops, etc... (MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014).

Mesmo as universidades tendo seus próprios canais de negociação e comunicação, ainda existem gargalos quanto à relação empresa-universidade. Dentro da perspectiva de Malvezzi, Zambalde e Rezende (2014, p. 119) há claramente a “necessidade de uma abordagem que considere o tipo de inovação (incremental ou radical), a estratégia de orientação (para a inovação ou para o mercado) e o público-alvo (interno ou externo) que se destina cada prática de marketing”. Os autores desenvolveram uma classificação quanto a três graus de relevância, sendo conforme cores, os retângulos escuros indicam as práticas de maior grau de importância, os intermediários de importância média e os claros de menor grau de importância. Ressaltando que algumas práticas podem ter implicação para mais de uma orientação, inovação ou público-alvo, observa-se as informações na figura 5.

Figura 5 - Quadro síntese das práticas de divulgação de marketing de patentes

PRÁTICAS	Orientação		Inovação		Público	
	Mercado	Inovação	Incremental	Radical	Externo	Interno
Eventos						
Descentralização das atividades						
Intuição sobre o mercado						
Agentes de Inovação						
Inventário e Classificação de Patentes						
Comunicação Integrada de <i>Marketing</i>						
Vitrine tecnológica						
Resumo executivo						
Marca						
Precificação						
Visitas institucionais						
<i>Surveys</i>						

Fonte: (MALVEZZI, ZAMBALDE E REZENDE, 2014, p. 120).

Observa-se que na figura 5, algumas possibilidades de ações de divulgação de *marketing* utilizadas para a comunicação tecnológica, nesse caso, comunicação sobre as patentes existentes na Universidade. Outro fator importante que foi apresentado é a separação de públicos quanto a informação repassada a cada um deles, enfatizando que os públicos internos e externos devem ser informados sobre as soluções tecnológicas disponíveis. “A **informação** é importante para subsidiar as decisões dos pesquisadores (público interno) e das empresas (público externo) referentes às necessidades do mercado e a facilidade de encontrar as soluções disponíveis” (MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014, p. 120).

A informação é, portanto, o principal elemento para o processo de divulgação da produção científica e tecnológica, ao agregar valor a processos, produtos e serviços. Entende-se ainda a responsabilidade que as instituições que desenvolvem pesquisa no país, no que tange a divulgação dos conhecimentos científicos por meio das assessorias e diretorias de comunicação institucionais (PERUCCHI; GARCIA, 2010).

Trata-se de um compromisso, cujas práticas devem ser constantes, focado em alcançar o público, por meio da mídia e de outras ferramentas que garantam a divulgação científica e tecnológica (SANTOS; ALMEIDA; CREPALDI, 2020). Com base nos conceitos discutidos acima, percebe-se uma diferença no entendimento dos conceitos de divulgação científica e divulgação tecnológica, conforme apresenta o Quadro 2, a seguir:

Quadro 2 - Divulgação científica e divulgação tecnológica

TERMO	CONCEITO	PRODUTOS A SEREM DIVULGADOS
Divulgação científica	A divulgação científica tem por objetivo a propagação de informações sociais, econômicas, ambientais, educacionais que são produzidas em academias e instituições geradoras de conhecimento para a sociedade a fim de proporcionar o desenvolvimento social e econômico para um público leigo ou não especializado.	<p>Pesquisas - são ações desenvolvidas com o objetivo de fomentar as atividades de pesquisa dentro das universidades, relacionadas a todas as áreas de conhecimento (EDUCA MAIS BRASIL, 2018).</p> <p>Ações de Extensão - Ações relacionadas à intervenção da Universidade na sociedade E Criar uma relação entre a comunidade e a universidade (EDUCA MAIS BRASIL, 2018).</p> <p>Ações de Ensino - corresponde as atividades voltadas ao aprendizado dos alunos, como as horas destinadas às aulas em sala, laboratórios, atividades de monitoria, entre outras. (EDUCA MAIS BRASIL, 2018).</p>
Divulgação Tecnológica	A divulgação tecnológica tem como objetivo transmitir para sociedade os bens e serviços inovadores que são produzidos dentro das academias e instituições geradoras de conhecimento.	<p>Patentes – divulgação dos títulos de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação (INPI, 2016)</p> <p>Prestação de Serviços tecnológico – é a realização de atividades conforme a demanda proposta, podendo ser avaliação de conformidade ou desenvolvimento de soluções tecnológicas (MCTIC, 2020).</p> <p>Registros de Software – é uma garantia de propriedade e forma de obtenção de segurança jurídica necessária de modo a proteger o ativo (INPI, 2020).</p> <p>Indicação Geográfica - é um ativo de propriedade industrial usado para identificar a origem de um determinado produto ou serviço, quando o local tenha se tornado conhecido, ou quando certa característica ou qualidade desse produto ou serviço se deva à sua origem geográfica (INPI, 2019).</p> <p>Marca: Marca é um sinal distintivo cujas funções principais são identificar a origem e distinguir produtos ou</p>

		<p>serviços de outros idênticos, semelhantes ou afins de origem diversa (INPI, 2020).</p> <p>Cultivares: a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior que seja claramente distinguível de outras cultivares conhecidas por margem mínima de descritores, por sua denominação própria, que seja homogênea e estável quanto aos descritores através de gerações sucessivas e seja de espécie passível de uso pelo complexo agroflorestal, descrita em publicação especializada disponível e acessível ao público, bem como a linhagem componente de híbridos (BRASIL,1997)</p> <p>Direitos autorais: Direito Autoral é o termo jurídico utilizado para descrever os direitos que os criadores têm sobre as suas obras intelectuais, científicas, artísticas ou literárias, por exemplo, livros, músicas, esculturas, desenhos técnicos, produções audiovisuais, entre outros assim reconhecidos pela legislação como “obras” (RODIGUES, 2020);</p> <p>Desenho industrial: é a forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial (INPI, 2020).</p>
--	--	---

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Como os conceitos de divulgação científica e tecnológica estão muito próximos, nessa pesquisa trabalharemos com o termo “divulgação científica e tecnológica” para abranger os produtos de divulgação dos dois termos acima descritos. A divulgação científica e tecnológica é a prática de expor ao público externo as pesquisas, invenções, tecnologias, inovação e demais produções científicas e tecnológicas produzidas pelas instituições de ensino e pesquisa (VALÉRIO; BAZZO, 2006).

Visto que iniciativas de divulgação em C&T na *web* são destinadas a informar ao público sobre descobertas, inovações, curiosidades, eventos e pesquisas em andamento nas

áreas de C&T, mas não se limitam a isso (FRANÇA, 2015). A autora ainda afirma que a divulgação científica e tecnológica vai além de eventos e pesquisas, precisando da troca de informação com a sociedade e busca da construção de vínculo, sendo responsabilidade das instituições de ensino e pesquisa a aproximação com a comunidade.

5.4 Plataformas de Divulgação Científica e Tecnológica nas ICT's

O veículo capaz de levar a informação científica e tecnológica é um dos fatores chave para atingir o público alvo. A divulgação de C&T é voltada não somente para as pessoas que tem a mínima base sobre o assunto, mas também para as pessoas que são leigas e possuem interesse quanto ao tema. As oportunidades de divulgação científica e tecnológica na *web* são encaradas como um recurso e mecanismo de empoderamento ao usuário e/ao cidadão, que munido de conteúdo e entendimento referente à C&T, promovido pela ação de divulgação, é capaz de opinar e atuar a partir da chance de incluir-se num assunto que também lhe importa (FRANÇA, 2015).

Despertar e transmitir o que é feito dentro de laboratórios não é uma tarefa fácil, visto que a sociedade ainda tem grandes paradigmas a serem quebrados. Mateus e Gonçalves (2012) falam que embora uma das características da sociedade contemporânea seja sua estreita relação com a ciência e tecnológica, esse fenômeno não é compreendido por todos, deixando ainda muitas dúvidas e fantasias sobre o modo como as informações científicas são produzidas.

A utilização de estratégias para divulgação científica e tecnológica no meio *web* é importante, visto que grande parte dos brasileiros tem acesso à internet. De acordo com Ferreira e Agner (2019, p. 8) “As plataformas digitais tem representado os melhores recursos para conquistar o público leigo, principalmente os jovens, para participar ativamente na comunidade científica”.

Existem diversos veículos condutores da informação, sendo um dos meios a imprensa, o rádio e a televisão que funcionam baseados em um esquema “um para todos”, em que certo emissor envia mensagens (impondo seu contexto) para receptores isolados e passivos, não havendo reciprocidade ou interação direta, mas permitindo a criação de uma comunidade, já que um grande número de pessoas partilha do mesmo contexto e recebe as mesmas mensagens (FRANÇA, 2015). A autora confirma ainda que a forma de comunicação da TV e rádio não possibilita a interação de todos e torna-se muito restrito quando se trata de retorno da comunidade, sendo um modelo de um para todos, ou seja, a emissora ou dona da rádio dispara

a mensagem e todos que têm o meio para ouvirem e assistirem a mensagem a recebem, sem a possibilidade de *feedback*.

A relação de produção e disponibilização de conteúdo tem se modificado constantemente, pois além dos institutos de pesquisas, jornalistas científicos e pesquisadores, o público também pode atuar como emissor de conteúdo. Sendo estes conteúdos divulgados por meio de blogs, vídeos no youtube, podcast e postagens nas redes sociais digitais (CONCEIÇÃO; CHAGAS, 2020, p. 7).

O ciberespaço surge como o sistema com o desenvolvimento mais rápido de toda a história das técnicas de comunicação, na forma de um dispositivo de comunicação qualitativamente original, capaz de conter outras formas de comunicação de suporte técnico, permite a reciprocidade na comunicação e a partilha de um contexto por todos envolvidos (FRANÇA, 2015). A internet tornou-se um espaço interativo, acessível e dinâmico como meio de divulgação da C&T.

A crescente utilização de redes sociais que também é conhecida como mídias sociais, sendo intensificada desde o advento da *web 2.0* que é o termo utilizado para a segunda geração de comunidades e serviços da plataforma *web*, a partir do uso de aplicativos, como redes sociais digitais e tecnologia da informação e comunicação (TICs) (BARBOSA; SOUSA, 2017). “A TICs mais especificamente tecnologias de redes eletrônicas têm desenvolvido novos mecanismos e ferramentas, aumentando a capacidade de comunicação interativa, a interoperabilidade e com isso, a visibilidade da ciência” (VALERIO, 2012, p. 151).

São considerados exemplos de TICs, incluindo as novas tecnologias de informação e comunicação, a Internet e a Web, a TV digital ou a cabo, Computadores ou *notebooks* e *tablets*, *Wi-fi*, *Bluetooth*, *4G*, Telefones móveis e *smartphones*, *HDS*, *Pen drives*, dentre outros exemplos derivados desses. Na busca de todas as possibilidades encontradas pela C&T para adentrar no cotidiano do público por meio das TICs, são muitas as oportunidades de divulgação científica se fazer presente da forma mais adequada e ampla ao público ao qual se dirige (FRANÇA, 2015).

De acordo com Mateus e Gonçalves (2012, p.13):

[...] para a difusão do conhecimento científico, a internet surgiu como ferramenta essencial, seja a partir da criação de páginas pessoais ou institucionais de universidades, empresas, associações educacionais e culturais, grupos de pesquisas, portais governamentais.

A facilidade para divulgar conteúdos científicos e tecnológicos trouxe novos desafios para divulgação C&T, visto que as informações serão acessadas por diversos públicos.

Em tempos de redes sociais digitais e dispositivos móveis, os pesquisadores assumem mais esta demanda, alguns optaram por criar canais no youtube para falar de Ciência, desenvolver canais de podcast, criar contas no twitter para postar resultados de suas pesquisas, criar blogs, entre outras formas de divulgação (CONCEIÇÃO; CHAGAS, 2020 p. 8).

Existem vários formatos de divulgação científica e tecnológica e com base nas TICs, o quadro 3 apresenta as principais plataformas de divulgação científica tecnológica que são: eventos, *blogs*, mídias sociais, rádio, *youtube*, sites institucionais, *podcast* e aplicativos, mas existem outras formas de divulgação científica tecnológica:

Quadro 3 - principais plataformas de divulgação científica e tecnológica

Plataforma de divulgação de C&T	Descrição	Autores
Eventos	São formas de realizar encontro de pessoas em um ambiente para compartilhar conhecimento de uma determinada área ou multiáreas, seja como palestrante, apresentador de trabalhos ou ouvintes.	Hayashi e Guimarães (2016)
<i>Blogs</i>	Ferramenta digital que é utilizada para publicação de informações de forma livre, sendo texto, vídeos, áudio ou fotos, proporcionado maior interação com público.	Porto (2010)
Mídias sociais	São site e aplicativos que permitem a conexão e interações de pessoas através de postagem, comentários e compartilhamentos, sejam textos, áudio, vídeos ou fotos.	Amaral (2016)
Rádio	Meio de comunicação que utiliza-se como principal formato o som para transmissão de conteúdo. Mas existem os webrádio que são transmitido com auxílio da internet.	Tôzo (2016)
<i>Youtube</i>	Plataforma online que tem por principal função a reprodução, compartilhamento e armazenamento de vídeos.	Pinheiro Neto e Araújo (2019)
Sites institucionais	São portais ou sites oficiais de instituições das ICTs, que utiliza-se	França (2015)

	para divulgação e promoção de conteúdos científicos e tecnológicos das instituições pertencentes.	
<i>Podcast</i>	O podcast é tipo de arquivo em áudio hospedado em plataforma específica (exemplo é o Spotify) pelo qual é transmissão e armazenamento em áudio que pode ser acessado e feito o download pelo usuário.	Ferreira e Freitas (2018)
<i>App's</i>	São programas de software presentes nos smartphones e outros dispositivos inteligentes, tendo diversas funcionalidades, podendo ser app de mensagens, jogos, editor de fotos e dentre outros.	Dâmaso (2019)

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Existem diversas formas de divulgar a ciência e tecnologia; cada plataforma tem sua especificidade e público, por isso as instituições devem fazer a devida gestão de conteúdo dos materiais publicados. Tem sido papel da divulgação científica desmistificar mitos e popularizar a ciência, uma das estratégias é a utilização da *Web* para divulgar o conhecimento científico (MATEUS; GONÇALVES, 2012, p. 2). A utilização de estratégias para publicação e transmissão das informações científicas e tecnológicas produzidas pelas instituições para o público externo, proporcionando melhor compreensão sobre o assunto pela comunidade.

5.4.1 Plataforma de divulgação científica e tecnológica: Eventos

A promoção de eventos pelas universidades é algo comum e feito há muito tempo, proporcionando troca de experiências e construção de rede de contatos. Segundo Hayashi e Guimarães (2016) podem acontecer como conferências presenciais ou *web* conferências, *webnários*, cursos, *workshops*, simpósios entre outros formatos, são formas de realizar encontro de pessoas em um ambiente físico ou virtual para compartilhar conhecimento de uma determinada área ou multiáreas, seja como palestrante, apresentador de trabalhos ou ouvintes.

Hayashi e Guimarães (2016) defendem que os eventos científicos podem ser locais, nacionais e internacionais e que para acontecimento de tais eventos são constituídas diversas

comissões organizadoras, como científicas, comissão de apoio, técnica e entre outras, destacando que os representantes são pessoas da área de especialização do evento.

A realização de eventos acadêmicos precisa ser observada quanto à chamada para participação da comunidade externa com intuito de despertar o interesse pelo tema, sendo considerado como forma de divulgação científica tecnológica, porém ainda existem muitos entraves quanto ao formato de divulgação. França (2015) enfatiza que grande parte da expressão de divulgação científica na *web* e sites são voltados exclusivamente a esse propósito, como exemplos dessas iniciativas são as revistas eletrônicas, páginas de divulgação de fóruns, encontros, seminários, eventos em geral, divulgação de C&T, amostras científicas, museus, bibliotecas, iniciativas de sociedades e grupos de pesquisa.

A realização de eventos tem como intuito divulgar e promover vários aspectos, como os pesquisadores, as tecnologias e a própria universidade. Dessa forma, é interessante a participação dos atores do processo inovativo da universidade tanto em eventos internos quanto externos (MALVEZZI, ZAMBALDE; REZENDE, 2014). A participação em eventos é uma oportunidade de mostrar o que a universidade produz e de interagir com a sociedade em geral.

Hayashi e Guimarães (2016) defendem que a comunicação de eventos científicos pode ser em formatos de trabalhos científicos completos ou de resumo expandidos, expostos oralmente ou por meio de painéis (pôsteres).

Os eventos tornam-se um espaço de internalização e externalização de conhecimento, além de um importante espaço para a formação de parcerias com outros pesquisadores, institutos de ciência e tecnologia, agências de fomento e, principalmente, com a indústria (MALVEZZI, ZAMBALDE; REZENDE, 2014, p. 117).

Bassi e Silva (2014) realizaram uma pesquisa na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) quanto à presença da empresa na mídia, estudos de cenários e avaliação de eventos institucionais e técnicos, e trouxe como destaque que a comunicação está mais voltada para o âmbito institucional e havendo necessidade de incluir a comunicação científica, ainda relatam que as principais formas de interação com público-alvo são através de eventos e mídia em geral.

Destaca-se a importância para o convite de empresas a participarem de eventos científicos tecnológicos, mostrando o potencial de pesquisa das instituições e a possibilidade de parcerias futuras. Hayashi e Guimarães (2016, p. 163) afirmam que “eventos acadêmicos revelam frentes de pesquisa e oferecem oportunidades para identificar resultados atualizados de pesquisas científicas”. Existindo ainda os eventos de cunho tecnológico que buscam mostrar

novos produtos e serviços criados pelas universidades e instituições de pesquisa, sendo uma grande oportunidade de divulgação de C&T para empresas.

Com a transformação digital é possível realizar eventos online, não deixando de existir a forma de eventos tradicional que são realizados somente em espaços físicos. No ano de 2020 se intensificou a realização de eventos online pelo fator pandemia da covid-19, sendo proibidas aglomerações em espaços físicos. “Acompanhando esta tendência, grande parte dos eventos científicos foram reconfigurada e passaram a ocorrer de forma virtual, garantindo acesso ao conhecimento e fomentando a pesquisa científica em tempos de pandemia” (FAVERO, *et.al.* 2020, p. 75.763). Os autores Hayashi e Guimarães (2016 p.162) destacam “que é observado durante a realização dos eventos a troca de experiências e conhecimento entre os pares pesquisadores e seus demais colegas, que são os autores e coautores dos trabalhos apresentados”.

5.4.2 Plataformas de divulgação científica tecnológica: *Blogs*

Os *blogs* são reconhecidos como veículos de divulgação e publicação de conteúdo, que são mantidos por leigos, entusiastas da ciência ou especialistas renomados, apresentando por vezes um tom mais intimista, e também vistos com alguma desconfiança, muitas vezes, apesar de apresentarem uma contribuição contundente para a área (FRANÇA, 2015). A autora relata ainda que existem diversos tipos de blogs e mantidos por diversas áreas, sendo uma forma de divulgação de C&T, muitas instituições tem blogs, conseguindo atingir públicos diferentes.

Conforme Porto (2010) o *blog* é uma ferramenta utilizada pelo internauta para publicar informações de forma livre podendo ser áudio, vídeos ou fotos, conectar se com outras pessoas, criando grupos de discussões e reconfigurando práticas das mídias tradicionais. Ainda segundo Porto (2010, p.79) “o blog propicia essa apropriação quando é tratado como um artefato da cultura, pois existem as marcações e motivações, revelando diferentes ideias e maneiras de fazer divulgação científica”.

A forma de interação e apresentação de conteúdos científicos via blog torna-se mais atrativa para comunidade leiga no assunto. Observa-se que por meio deste tipo de publicações que, jornalistas, pesquisadores têm contribuído para que a cultura científica no Brasil se torne algo viável (PORTO, 2010). “Com o surgimento da internet, muitos suportes de gêneros foram criados e incorporados ao meio virtual, como o blog, por exemplo” (ARAÚJO, 2015, p.114).

A interatividade é uma das características que ainda se mantêm nos blogs, além de popularizar a ciência por meio de textos postados em um suporte popular, que significa que o

público alvo será atingido e, conseqüentemente, informado (ARAÚJO, 2015). Sendo uma forma de disponibilização de resultados de pesquisas e experiências científicas tecnológicas.

5.4.3 Plataformas de divulgação científica tecnológica: Mídias sociais

As mídias sociais ou redes sociais digitais representam importante papel em todo o cenário de Tecnologia da Informação e Comunicação, apresentando alterações profundas nas formas de fazer e divulgar Ciência e tecnologia (C&T). Na *web*, a divulgação científica e tecnológica se faz presente, mobilizando e atraindo a atenção de diferentes públicos para fatos e notícias da área de C&T (FRANÇA, 2015). A autora afirma ainda que as mídias sociais são uma revolução quanto a divulgação e comunicação, sendo um sistema de todos para todos, podendo interagir em tempo real e com várias pessoas.

As mídias são muito utilizadas na atualidade, conseguindo levar as informações com mais rapidez e eficiência do que meios tradicionais, podendo ser informações, imagens, reportagens e vídeos, proporcionando aos usuários uma forma de visualização, compartilhamento e interação através das redes sociais. O crescimento e a consolidação das mídias sociais no contexto da internet têm se constituído como um dos principais instrumentos de divulgação científica e tecnológica (BARBOSA E SOUSA, 2017, p. 343). “diferentes mídias têm se ocupado com a prática de divulgação da ciência para a sociedade em geral, fato que, em tese, facilitaria o acesso de um número maior de pessoas a essas informações” (ARAÚJO, 2015, p. 113).

A facilidade em transmitir as informações científicas e tecnológicas veio por meio do advento da internet, através das mídias sociais. Segundo Dias, Dias e Anna (2020, p. 114) “as redes sociais possibilitam uma maior interação entre pesquisadores, leitores e editores, além de contribuírem para oferecer mais velocidade na divulgação das pesquisas e de poderem ser utilizadas por diferentes públicos”.

As mídias sociais permitem as criações e compartilhamento de informações por pessoas e para pessoas, que tornam os usuários produtores e consumidores desta informação. São mídias abertas ao qualquer público, que podem ler, ouvir ou ver conteúdo e proporcionar de forma interativa (AMARAL, 2016). Os autores Dias, Dias e Anna (2020) trazem em suas pesquisas que as redes sociais utilizadas para divulgação da ciência e tecnologia são: *facebook*, *instagram*, *twitter* e *youtube*. As vantagens de utilização destes canais para divulgação de C&T possibilita atingir uma maior quantidade de pessoas e empresas.

5.4.4 Plataformas de divulgação científica tecnológica: Rádio

Dentre as maneiras de divulgação científica tecnológica existe também a ferramenta que não se pode ver, mas ouvir sobre ciência e tecnologia, tendo mais de 80 anos de existência, o rádio também é um disseminador deste mundo acadêmico (GOMES, 2011). “O rádio é um meio de comunicação quase universal porque traz o mundo para aqueles que não sabem ler e ajuda a manter o contato com os que não podem ver; é um meio cego que pode estimular a imaginação” (TÔZO, 2016, p. 6). A estratégia de utilizar o rádio como disseminador da ciência possibilita atingir um público que as outras ferramentas não conseguiriam, pelo fato deste público ter várias limitações quanto ao nível de conhecimento, mas com uma linguagem fácil e muitas vezes divertida, leva a informação para aqueles mais distantes (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2010).

A primeira transmissão de rádio foi marcada pela data mais importante do país, no dia 7 de setembro de 1922, aconteceu a primeira transmissão experimental em comemoração à independência do Brasil, que foi transmitida da capital federal na época Rio de Janeiro (TÔZO, 2016). A voz humana e entoação, trilha sonora ou efeitos sonoros e até o silêncio são “elementos usados de forma combinada ou isoladamente, de acordo com a impressão que se quer causar, podem inspirar sensações, sentimentos e ideias nos ouvintes fazendo que eles vejam as coisas com os olhos da imaginação” (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2010, p.4).

A disseminação de ciência via rádio não é recente, tendo como pioneiros no início do século XX exatamente em 1916, a criação da Sociedade Brasileira de Ciências, que se transformou em 1922, em Academia Brasileira de Ciências (ABC), em 1923 fundou a rádio Sociedade do Rio de Janeiro, que foi criada através de parceria de cientistas, professores e intelectuais, tendo como objetivo a difusão de informações e temas educacionais, culturais e científicos (TÔZO, 2016). A autora complementa ainda que a rádio tinha como produtores, escritores e apresentadores os acadêmicos, que levavam através da rádio cursos e palestras científicas sobre as temáticas de física, química, história natural e botânica.

Outro exemplo de rádio é da USP (93,7 Mhz FM) de São Paulo que foi criada em 11 de outubro de 1977 e oferecia programação jornalística voltada a divulgação das atividades da universidade e contava com um espaço aberto para debates sobre temas de interesse da sociedade e para prestação de serviços (TÔZO, 2016). A autora ainda descreve que a rádio tinha alguns destaques como *Abrace uma carreira* que visava diálogo entre docentes, estudantes e profissionais do mercado e *pesquisa do Brasil* que era uma parceria entre a revista *Pesquisa Fapesp* que apresentava as principais novidades da produção científica brasileira.

A webrádio é o formato digital, sendo um modelo online, transmitido por ondas Hertzianas. Segundo Gomes (2011) pode-se dividir as webrádio em dois formatos: as webrádio com a presença de ambos os meios, o analógico e online, sendo transmitida a programação analógica e também através da internet, as webrádio são exclusivamente no meio digital. Segundo Ferreira e Freitas (2018, p.5) “As rádios universitárias surgiram com objetivo de expandir conhecimentos e pesquisas centrados até então no ambiente acadêmico”. E com a webrádio torna-se mais fácil o acesso aos conteúdos sobre ciência e tecnologia transmitindo pelas universidades.

Ferreira e Freitas (2018) relatam que com a digitalização do rádio foi promovida informação pedagógica horizontal na comunicação corporativa, que proporciona a união e aproximação das novas gerações digitalizadas. No ambiente acadêmico a relação aumenta por estar centrada em um ambiente de questionamentos, pesquisa e respostas, que visa a divulgação para um espaço com ligação direta com novidades em pesquisas de diversas áreas (FERREIRA; FREITAS, 2018)

As rádios universitárias surgiram para trazer aos ouvintes informações e divulgação científica e tecnológica do mundo acadêmico, o formato webrádio trouxe novas possibilidades e proporcionou mais interação dos ouvintes. A transmissão de conteúdos via rádio precisa atender ao requisito de qualidade e veracidade das informações passadas pelas produtoras de conteúdo, no caso as universidades e instituições de pesquisa (FERREIRA; FREITAS, 2018).

Quanto as formas de recepção de conteúdos:

[...] as inovações proporcionaram também novos hábitos no processo da audição com a inclusão de novos aparelhos receptores, como os computadores, celulares, tablets, entre outros dispositivos digitais e portáteis, popularizando ainda mais o rádio frente à atual sociedade digitalizada (FERREIRA E FREITAS, 2018, p. 1-2).

Além de disponibilização em forma de *playlist e podcast* após as transmissões ao vivo dos programas de rádio através de uma plataforma digital, proporcionando atingir maior número de ouvintes e podendo escutar no tempo desejado. “O podcast é tido como um serviço de transmissão e armazenamento de áudio que pode ser acessado e feito o *download* pelo usuário” (FERREIRA; FREITAS, 2018, p. 5). A inclusão da ciência e tecnologia no formato de transmissão de áudio que é o *podcasts* mostra a importância dela em nosso dia a dia.

Logo é possível chegar à conclusão que divulgar ciência em rádio é prezar pela adequação da linguagem de modo que não banalize a informação para o cientista, mas que fique ao acesso do entendimento do ouvinte, de maneira objetiva, desmistificando a ciência e fazendo com que se perceba que ela faz parte do dia a dia, desde as coisas mais simples até as mais complicadas, levando as pessoas a imaginarem as situações estimuladas pela audição e tornando assuntos complexos, parte do seu mundo real (OLIVEIRA E ARAÚJO, 2010, p. 8).

As diversas possibilidades de transmissão de conteúdos proporciona um maior desafio para ciência e tecnologia, precisando adequar a linguagem utilizada para que a infinidade de pessoas que escutam as várias rádios e webrádio possam compreender as informações transmitidas através da modalidade.

5.4.5 Plataformas de divulgação científica tecnológica: *YouTube*

O *Youtube* foi o segundo site de vídeos mais acessado no Brasil em 2020 (TOP SITES IN BRAZIL, 2020). Que reúne conteúdos diversos e de fácil acesso, sendo um dos motivos de ter grandes acessos pelos brasileiros. De acordo com Pinheiro Neto e Araújo (2019, p.38) o *Youtube* é uma “plataforma online de compartilhamento de vídeos que permite a produção e disseminação de conteúdo de forma descentralizada, com produtores individuais, não mais pertencentes a grandes grupos empresariais”.

Segundo Corrêa e Vanz (2020) as interações estabelecidas no *youtube* permitem a emergência de determinadas práticas sociais que são muito características do contexto atual e exigindo uma atenção maior dos pesquisadores pelo seu impacto na sociabilidade contemporânea, tais como o intercâmbio de informações, a construção de redes sociais e a formação do público.

Os conteúdos transmitidos nas salas de aula, palestras, mesas redondas, simpósios, colóquios e etc. podem ser amplificados pela cibercultura. Por meio de redes sociais, aplicativos, sites de busca e comunidades de conhecimento (comunidades *on-line*), os usuários podem encontrar novos olhares e opiniões a respeito dos conteúdos transmitidos naqueles espaços (PINHEIRO NETO; ARAÚJO, 2019). Além de encontrarem o conteúdo completo, os internautas podem interagir e compartilhar as informações contidas na plataforma, no caso do *Youtube* que é um dos sites com mais acesso atualmente, a utilização para transmitir informações científicas e tecnológicas é uma das maneiras intuitivas e podem atingir um público maior.

Existem diversos canais no *Youtube* voltados para divulgação da C&T no Brasil, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 - Canais de Divulgação Científica e Tecnológica no *Youtube*

Canal de divulgação C&T	Descrição
O canal do Pirulla	Apresentado por Paulo Pedrosa Guglielmo, graduado em biologia pela Universidade Presbiteriana Mackenzie e doutor em zoologia pela Universidade de São Paulo, tendo ministrado aulas em escolas e instituições de ensino superior

Peixe Babel	Apresentado por Camila Laranjeira, graduada em sistemas de informação pela Universidade do Estado da Bahia (com período sanduíche na Universidade de Alberta, nos EUA) e mestranda em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais, com pesquisa voltada para <i>machine learning</i> , e por Virgínia Fernandes em ciências da computação pela UFMG, na qual atualmente leciona (e originalmente do canal Bit de Prosa);
Ciência Todo Dia	Conduzido por Pedro Emílio Niebuhr Loos, graduando em física pela Universidade Federal de Santa Catarina;
Space Today	Apresentado por Sérgio Sacani Sancevero, mestre em Ciências e Engenharia do Petróleo pela Universidade de Campinas e doutor em geociências pela mesma instituição;
Buenas Idéias	Apresentado por Eduardo Bueno, jornalista e escritor de livros como “Náufragos, traficantes e degredados”, “Brasil, uma história: a incrível saga de um país” e “Textos contraculturais, crônicas anacrônicas e outras viagens”;
Direito à Cafeína	Apresentado por um dos autores deste artigo, o professor e mestre em Direito Constitucional Luiz Felipe Pinheiro Neto, com produção de Stella Araujo, ambos autores deste artigo, que trata de diversos temas de direito, como processo penal, direito constitucional e direitos humanos;
Nerdologia	Apresentado pelo Iamarino e os diretores do website Jovem Nerd e da produtora Amazing Pixel, Alexandre Ottoni e Deive Pazos, sendo conhecidos popularmente como Jovem Nerd e Azaghal. Com vídeos semanais, são utilizados temas de interesse geral e cultura pop para explicar como o mundo funciona e mostrar como a ciência faz parte de tudo em nossa vida.

Fonte: Adaptado pelos autores de Pinheiro Neto e Araújo (2019, p.38e 39).

A modalidade de vídeos para a disseminação do conhecimento é uma das formas mais procuradas pelos brasileiros, visto que o *Youtube* é segundo site mais acessado, sendo ultrapassado apenas para o Google, que é o dono da plataforma. Percebe-se que os canais listados no quadro 3, são conteúdo na sua maioria intuitivos e tratados de forma mais dinâmica e com uma pouca de comédia nas apresentações de conteúdo.

Corrêa e Vanz (2020, p.169) enfatizam que “um dos aspectos que parece mobilizar o comportamento dos indivíduos e, conseqüentemente, contribuir para a formação do capital social é a publicação de conteúdos no ambiente digital”. Os autores ainda destacam que as informações que são do viés científico e tecnológico são exemplos de conteúdos que tendem despertar a opinião pública. Silva e Grillo (2019) pontuam ainda a importância da masterização

da divulgação científica em formato de vídeos no *Youtube*, precisando adaptar-se para conjuntar algumas questões, como entender quais informações e quais conhecimentos as pessoas buscam.

5.4.6 Plataformas de Conteúdo: Sites institucionais

A divulgação de notícias sobre ciência no Brasil segundo a autora Porto (2010) é desde 2004 em site, tendo demarcado seu lugar no ciberespaço, notícias que podem vir de portais institucionais, suplementos de ciência em jornais *online*, revistas de divulgação de ciência e disseminação intra e extrapares. Os sites e portais institucionais são meios das ICTs divulgarem as produções científicas tecnológicas, sendo local onde se podem criar matérias com linguagem mais simples e de forma que tanto o público acadêmico como o público leigo entendam as informações contidas na plataforma (FRANÇA, 2015).

Os sites de divulgação C&T, muitas vezes são projetados e voltados para um determinado público já acostumado com o acesso quanto aos temas, no entanto precisa-se atenção para tratamento diferenciado quanto as publicações que necessitam de mais interatividade para atrair a atenção do usuário, pois possui uma diversidade de públicos e abordagens, interagindo de formas distintas (FRANÇA, 2015). A autora afirma ainda que existem diferentes tipos, discursos, formas, características, suportes, veículos, tais como profissionais de divulgação científica e tecnológica.

A divulgação científica tecnológica em portais de ICT ainda tem alguns gargalos quanto ao público leigo, necessitando serem observadas quanto a usabilidade do público externo, não sendo todas as informações ou serviços, mas observando quanto o interesse de tal público. “Divulgar a Ciência é entre outras coisas refletir sobre o modo de como melhor desenvolver a comunicação dialógica entre o pesquisador e a população, bem como tentar entender o papel das mídias nesse processo” (MATEUS; GONÇALVES, 2012, p. 13).

São exemplos os portais: governamentais, de universidades, institutos, agências e centros de pesquisa (FRANÇA, 2015). Com foco em divulgação científica tecnológica buscou observar quantos as informações contidas em plataformas de núcleo de inovação tecnológica de universidades brasileiras.

Os autores Ferreira, Teixeira e Flôr (2016) falam que o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) tem como parte de seu papel fomentar e garantir que o conhecimento científico produzido nos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) seja transformado em inovação tecnológica e seja divulgado para público interno e externo, mas tendo o cuidado quanto às informações sigilosas.

O NITs das universidades tem como uma de suas atribuições o desenvolvimento das políticas de inovação científica e tecnológica, com tudo, o NIT atua também internamente, na capacitação e qualificação dos recursos humanos, e também da divulgação científica e diálogo com os diversos setores da sociedade e do setor produtivo, atraindo parcerias e investimentos relacionados à P&D (FERREIRA, TEIXEIRA E FLÔR, 2016).

O órgão é um grande facilitador da comunicação entre universidade-empresa. A autora Liberato (2018, p. 30) destaca que “a divulgação científica dos NITs também é considerada comunicação institucional, que visa atingir o setor empresarial, responsável por licenciar e disponibilizar as tecnologias desenvolvidas na academia para a sociedade, promovendo a inovação”. O NIT é a porta voz da universidade quanto a C&T no âmbito de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, sendo facilitador quando a comunicação, divulgação e parcerias entre comunidade interna e externa.

5.4.7 Plataformas de divulgação científica tecnológica: Aplicativos

Atualmente, aplicativos (*Apps*) são indispensáveis, sendo definidos como programas de *software* que estão presentes nos *smartphones* como nos sistemas operacionais *Android e IOS* e em outros dispositivos inteligentes como exemplo, as *smart TVs* (DÂMASO, 2019). Os *Apps* podem ser gratuitos ou versões pagas que tem diversas funções, como mensagens online, gerenciamento de dados, editores de fotos, vídeos e entre outros. Segundo DMP Marketing digital (2018) Alguns aplicativos podem vir instalados de fábrica/nativos e outros podem ser adquiridos nas lojas virtuais dos dispositivos como *Apple Store* ou *Play Store*.

O século XXI tornou-se a era predominantemente digital, a cultura da convergência e as transmídias estão extremamente presentes no cotidiano, por isso é importante a existência de conteúdos que se adequem a esse momento (FERREIRA; AGNER, 2019). A constante evolução cultural na sociedade é afetada pelo comportamento das pessoas e os tornam mais digitais, sendo necessário que as tecnologias sejam mais acessíveis e atrativas. “A tecnologia está presente na maior parte do dia-a-dia das pessoas, seja através de seus celulares ou computadores” (FERREIRA; AGNER, 2019, p.12).

Os dispositivos móveis têm sido os preferidos dos consumidores pelo fato de serem multifuncionais, portáteis e fáceis de usar, não apresentam restrições quanto a lugar e hora de acesso (SOUZA, *et al.*, 2018). A facilidade de utilização e manuseio dos celulares os torna mais atrativos aos consumidores, especialmente por ter acesso em qualquer local. “Essas vantagens possibilitam às pessoas, mesmo aquelas com pouca habilidade em tecnologias

digitais, utilizarem eficientemente recursos de informação em diferentes formas e linguagens, como texto, som, imagem e vídeo” (SOUZA, *et al.*, 2018, p. 196).

Os *smartphones* são as mais novas evoluções de telefones celulares, além de ligações, envio de mensagens, áudio e vídeos, são compostos de funcionalidades cada dia mais úteis ao dia a dia das pessoas, que é o caso dos aplicativos móveis. “As pessoas buscam aplicativos para entreter, conectar com amigos, para ajudar com as nossas atividades diárias, para buscar conhecimento, resolver problemas etc.” (SILVA; ARAÚJO, 2020, p.8). “No período da era digital, onde a cultura da convergência e as narrativas transmídia são extremamente presentes no cotidiano, é importante a existência de aplicativos e de conteúdos digitais adequados a esse momento” (FERREIRA; AGNER, 2019, p. 8).

Os *Apps* causam impactos, mesmo que a empresa ainda não tenha um próprio, mas podendo interagir com seus atuais clientes e futuros clientes por um aplicativo. Comunicar-se com potenciais clientes por *Apps* como *Facebook* ou *WhatsApp* foi uma das principais tendências para o mobile em 2018 (SILVA; ARAÚJO, 2020). Os aplicativos são ferramentas indispensáveis para organizações nos dias atuais, é um ambiente onde se encontra os clientes efetivos e também os futuros clientes, sejam de empresas públicas ou privadas, as pessoas têm a necessidade de comunicação e interação, as redes sociais são grandes aliadas para proporcionar tal ação.

Os aplicativos são formas de aproximação da academia e sociedade, podendo disponibilizar informações, soluções e divulgar quanto as atividades e produções das instituições de ensino e pesquisa. Conceição e Chagas (2020, p. 6) relatam que o novo público mostra-se despreparado para compreender os termos científicos e descredenciando da ciência. Os autores afirmam ainda que “por isso, divulgar ciência envolve um trabalho de conquista, de atração e aproximação entre pesquisadores e público comum, entre pesquisadores e jornalistas, entre ciência e sociedade”. A utilização de aplicativos e *softwares* para divulgação científica é uma nova forma de trazer o interesse do público geral para as ciências e tecnologias. Atualmente as pessoas passam boa parte do tempo conectadas em seus aparelhos celulares ou em seus computadores pessoais (PC) (FERREIRA; AGNER, 2019).

A utilização de aplicativos aumenta constantemente, sendo oportunidade para ICTs despertarem a atenção da sociedade através da divulgando ciência e tecnologia, sejam para pessoas ou empresas que não tenham conhecimento quanto a assunto ou para especialista. “Em instituições públicas de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), a divulgação científica é considerada uma atividade vital para a difusão do conhecimento e a popularização da ciência” (SOUZA, *et al.*, 2018, p.193).

“A existência de aplicativos que tenham a temática científica e que funcionem como método de divulgação para o público geral é importante para adaptação dessas áreas à convergência de mídias, uma vez que leva o conteúdo para outros canais de informação” (FERREIRA; AGNER, 2019, p. 12). Igualmente:

Consideradas como mídias comunicacionais, essas tecnologias se destacam, também, por serem portadoras de diferentes linguagens e significados, revelando um caráter típico de manifestações como as que ocorrem nas interações interpessoais (SOUZA, *et al.* 2018, p. 195).

A utilização de aplicativos para a divulgação científica e tecnológica facilita a busca de informação entre sociedade e comunidade acadêmica.

Os autores Ferreira e Agner (2019) discutem que por conta dos aplicativos atinge-se um grande número de pessoas e facilita o contato com a ciência de forma compreensiva e interativa, aproximando-as ao dia a dia desses indivíduos. Com o uso de ferramentas tecnológicas, como aplicativos, torna-se possível a aproximação das pessoas, contribuindo com o desenvolvimento social e econômico do País. Personi e Carmo (2016) falam que a divulgação científica e tecnológica deveria ser algo natural nas universidades tendo como missão divulgar para a sociedade suas ações.

5.5 Indicadores de Desempenho em Comunicação

A utilização de plataformas digitais é de extrema importância atualmente, mas além do uso e comunicação através delas, é preciso mensurar, ou seja, ter indicadores eficientes para acompanhamento do desempenho das ferramentas. Essas plataformas são acompanhadas por uma ampla diversidade de métricas de avaliação de resultados. Com as particularidades das ações de comunicação *offline* e *online* e das mídias para estas ações, as métricas também são, em sua grande maioria, específicas às decisões de comunicação (CRESCITELLI; FREUNDT, 2013, p. 3).

Os indicadores são instrumentos essenciais para tomadas de decisões em organizações, visto que através dos resultados obtidos podem-se ter parâmetros de determinadas situações. “As métricas são importantes indicadores para avaliar o desempenho/performance de um objeto de análise, principalmente, tornam-se relevantes dentro do cenário de *Marketing Digital* no qual as redes sociais estão inseridas” (PINOCHET; PACHELLI; ROCHA, 2018, p. 82). Os indicadores de desempenho são utilizados como ferramentas para tomadas de decisões, não

podendo ser inaplicáveis a realidade, a determinação dos indicadores feita pela gestão precisa ser de acordo com a realidade da organização.

As redes sociais, sites e demais plataformas digitais para comunicação são muitos utilizadas pelas pessoas e organizações. Araújo (2018, p.17) expressa que:

[...] a promoção e divulgação de informação científica e de produtos da ciência estão adquirindo uma nova dimensão com as redes e mídias sociais que passam a ser espaços de aproximação não só entre os periódicos e sua comunidade de autores e leitores, mas se estendendo a público cada vez maior.

A utilização de mídias sociais para meio científico e tecnológico tornou-se frequente, sendo ambiente onde se encontra vários perfis de leitores, seja pessoas leigas ou especialistas no assunto.

Conforme as características e áreas pode-se definir a forma de análise e mensuração, podendo mostrar a situação da organização de vários ângulos, que serão possíveis de acordo com os indicadores definidos. Araújo (2018) descreve alguns índices de indicadores, que são: índice de visibilidade, que pode ser medido pelo número de seguidores ou fãs que a página tem, índice de influência, que se mede por meio do crescimento do número de seguidores ou fãs de uma página, e por fim o índice de engajamento que pode ser visto como uma audiência com qualidade de uma reação do usuário quanto ao conteúdo postado.

O autor Araújo (2018) traz sobre o índice de reputação que é construído e percebido na comunicação digital a partir da combinação dos indicadores de visualização, influência e engajamento, uma vez que a reputação é um valor atribuído na percepção combinada de impressões. A combinação de indicadores em plataformas digitais contribui na percepção do nível de contribuição e de interesse do público com o perfil publicador de conteúdo.

A definição dos indicadores é uma tarefa que exige bastante estudo do que se quer mensurar, podendo ser a principal ferramenta para a tomada de decisão no momento. O ideal é definir indicadores que sejam controláveis e alcançáveis em cada nível organizacional. Indicadores impróprios não serão mensurados, criando frustração no campo funcional prejudicando o programa a ser avaliado.

O desempenho da marca organizacional na rede social é um conjunto acumulado de taxas de emissão de comportamentos de relacionamento de diversos internautas com a marca ao longo do tempo, agregam-se essas propriedades em indicadores de desempenho comportamental (PORTO; MENDONÇA; MILAN, 2016, p.179).

A construção de métricas mensuráveis e alcançáveis é primordial para obtenção de resultados fidedignos. Os indicadores podem contribuir com organização para obter melhor produtividade (melhorando a operação de vendas), qualidade (ajudam a avaliar as

conformidades no processo comercial), capacidade (respostas aos processos da área comercial), estratégia (desempenho da equipe de acordo com o planejamento de uma campanha), lucratividade (mais do que quantidade de volume de vendas é preciso medir lucratividade) e satisfação do cliente (indicadores de rapidez no atendimento) (PINOCHET; PACHELLI; ROCHA, 2018).

Com o advento e o crescimento das redes sociais online, tornou-se possível obter dados reais em larga escala para pesquisadores de diversas áreas, por meio de coletas feitas nas redes sociais e em *softwares* especializados (PINOCHET; PACHELLI; ROCHA, 2018). O planejamento da construção de métricas das plataformas digitais de uma organização/instituição mostra o cuidado com os dados e reputação da marca, podendo interagir melhor com público externo e levar informações de forma interativa e atrativa (PORTO; MENDONÇA; MILAN, 2016). Facilitando também a instituições públicas, podendo mostrar os feitos e divulgar suas produções, como ciência e tecnologia das instituições de ensino e pesquisa.

6 ESTUDO DE CASO: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NA UFT

A Universidade Federal do Tocantins (UFT) foi instituída em 23 de outubro de 2000 pela Lei nº 10.032 a partir da transferência dos cursos e da infraestrutura da Universidade do Tocantins (Unitins), mantida pelo Estado do Tocantins. Embora tenha sido criada no ano 2000, a UFT só teve sua implantação efetiva em maio de 2003 (UFT, 2020). A UFT é uma entidade

pública vinculada ao Ministério da Educação destinada à promoção do ensino, pesquisa e extensão, dotada de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, em consonância com a legislação vigente (Artigo 207 da Constituição Federal, 1988).

Entendendo o conceito de divulgação científica e tecnológica defendido nessa dissertação conforme demonstra o capítulo 5.3, onde se entende Divulgação Científica e Tecnológica como: a prática de expor ao público externo as pesquisas, invenções, tecnologias, inovação e demais produções científicas e tecnológicas produzidas pelas instituições de ensino e pesquisa (VALÉRIO E BAZZO, 2006).

O *facebook*, *instagram*, *site*, rádio, *youtube*, *podcasts* e eventos são as plataformas de conteúdos da Universidade Federal do Tocantins que foram identificadas para mensuração. Essas plataformas foram avaliadas de forma separada, onde dentre outros aspectos, procurou-se investigar: o volume de conteúdo de C&T veiculado, o acesso do público externo e a interação com os conteúdos de ciência e tecnologia publicados pela UFT. Observando ainda que o foco desta pesquisa é a divulgação da ciência e tecnológica. Tendo como base as plataformas de divulgação científica e tecnológica utilizadas pela Universidade, abaixo foi realizada uma descrição das quantidades de conteúdos relacionados à divulgação científica e tecnológica veiculados a cada plataforma nos anos de 2018 a 2020.

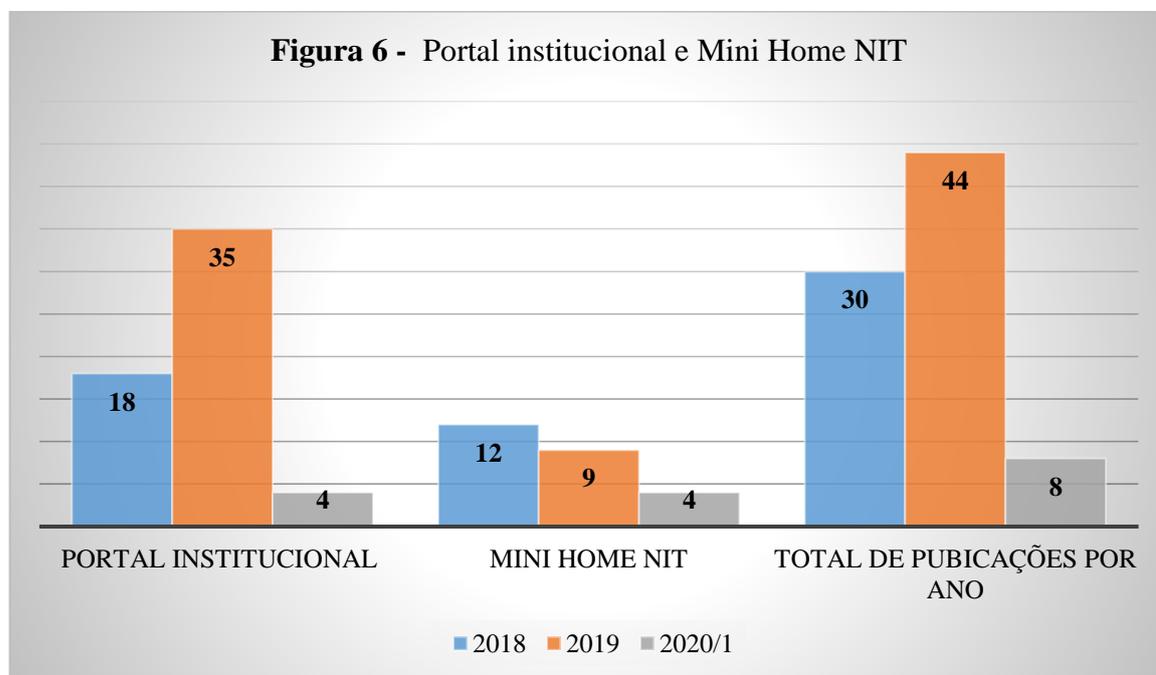
As primeiras plataformas avaliadas foram o portal UFT e a página interna (*mini home*) do NIT, conforme demonstra a seguir:

a) Portal Institucional e Mini Home - NIT

O portal da Universidade está em funcionamento há mais de 15 anos, sendo o maior canal de comunicação da universidade. O portal da UFT reúne as mais diversas informações sobre a UFT, desde vestibulares, eventos, matérias dos diversos cursos de graduação e pós-graduação, o portal institucional traz o formato que permite que os órgãos dentro da universidade possam ter seu espaço próprio, como é o caso do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), que possui a sua própria *mini home*.

O mapeamento das matérias foi feito com base no conceito de divulgação de C&T, buscando conteúdos sobre pesquisa científica, descobertas e invenções produzidas na universidade. Observando que há boa quantidade de publicações divulgada quanto as produções científicas tecnológicas da universidade, mas poderia ser um pouco mais divulgada, visto que

a universidade é uma das grandes produtoras de C&T no estado do Tocantins. Observam-se os dados na figura 6 do mapeamento realizado nos portais institucionais e do NIT.

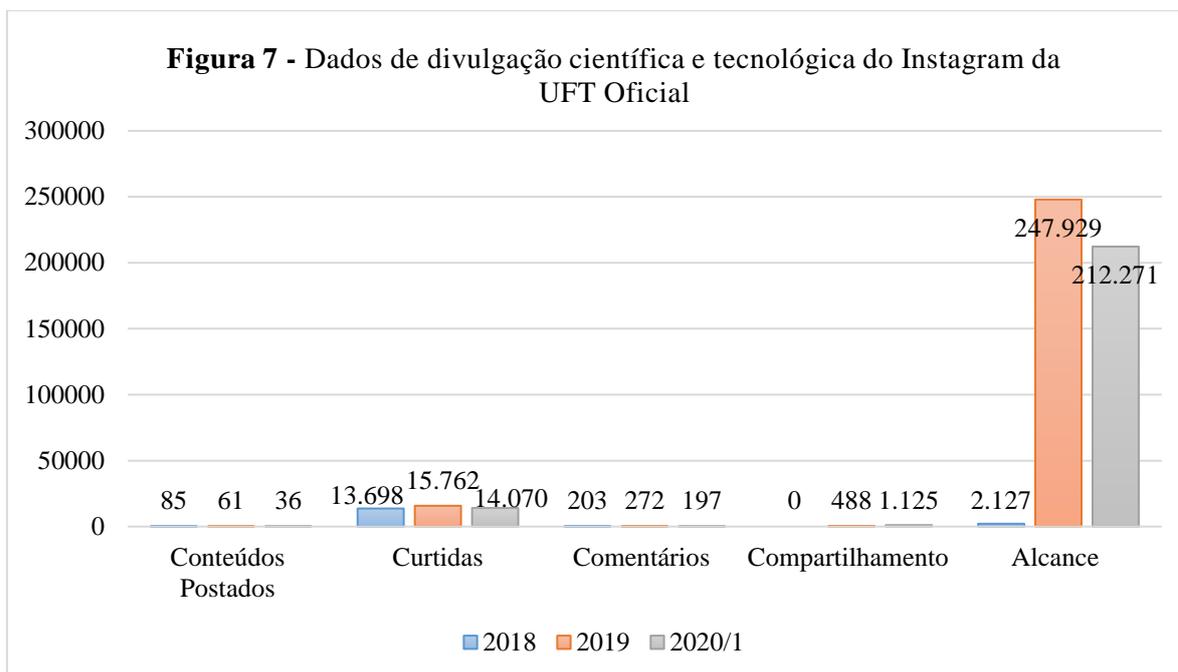


Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Observa-se no ano de 2018, 2019 e 2020/1 foi publicado um total de 30, 44, 8 matérias, respectivamente. E desse quantitativo total, apenas 18 (em 2018), 35 (em 2019) e 4 (em 2020/1) são do portal oficial da universidade e na *Mini home* do NIT foram publicadas 12 (2018), 9 (2019) e 4 (2020/1) de matérias, que foram conteúdos relacionados à divulgação científica e tecnológica, percebe-se claramente que o número de conteúdos relativos à divulgação científica e tecnológica, precisa ser incrementado.

b) Instagram – UFT Oficial

O *Instagram* como segunda mídia social mais usada atualmente segundo a TWIST (2020), utilizando predominante conteúdo em formato de imagens tem crescido enquanto plataforma de conteúdo dentro do ambiente universitário. O mapeamento foi realizado no período de 30 de outubro a 30 de novembro de 2020, os anos de 2018, 2019 e primeiro semestre de 2020 e filtrado apenas as postagens com relação a divulgação científica e tecnológica. No que se refere à divulgação de C&T nas socais mídias da UFT oficial, tem-se o seguinte quantitativo conforme figura 7:



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

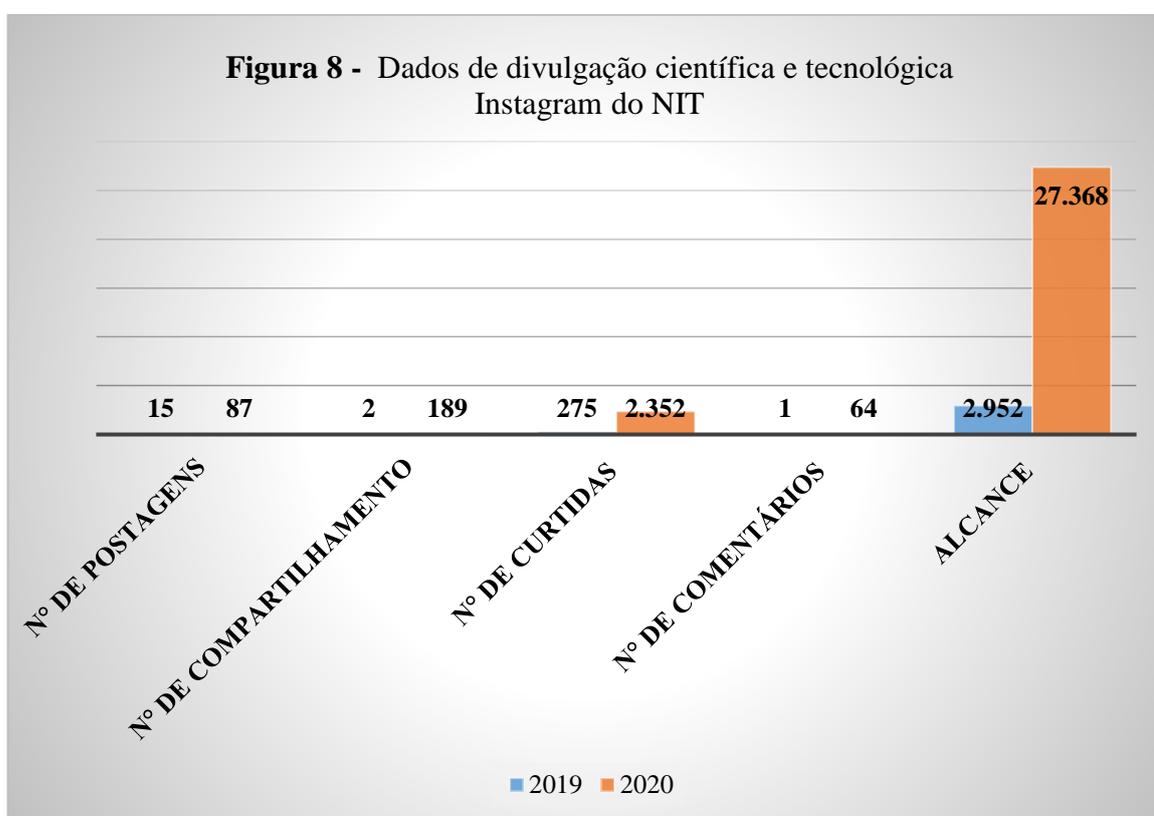
Observa-se na figura 7 que o Instagram da UFT tem bastante interação quanto a conteúdos de divulgação científica e tecnológica. Conforme dados percebe-se que o compartilhamento em 2018 foi zero, sendo o ano de início da funcionalidade no aplicativo.

Outra informação importante da mídia é o percentual de alcance, no ano de 2018 as postagens tiveram 2.127 de alcance observando que essa ferramenta surgiu nesta época, em 2019 teve 247.929 e em 2020/1 obteve 212.271 em alcance com as publicações de divulgação científica e tecnológica, que mostra o quanto foi relevante a publicação e quantidade de pessoas que alcançou. Por fim, outro dado interessante é a quantidade de curtidas, o ano de 2019 foi que o mais se destacou com 15.762, porém o ano de 2020 só foi contabilizado o primeiro semestre que representa 89,26% do ano de 2019, ou seja, até o final do ano de 2020, deve-se ultrapassar o ano anterior.

Visto ainda que o *instagram* está cada dia mais intuitivo e sendo frequentado pelo público geral, possibilitando maior interação através de comentários e contato com a ferramenta *direct*. Podendo ainda salvar e compartilhar os pôsteres publicados no *feed*. E ainda ter postagens de vídeos de maior duração no IGTV e curta duração no *reels*, por fim um dos mais visualizados e utilizados da plataforma que é o *story* que permanece visível por 24 horas. Todas essas ferramentas de comunicação e publicação aproximam o público da universidade e facilita a divulgação de conteúdo de ciência e tecnologia.

b) *Instagram* – NIT UFT

No *instagram* do núcleo de inovação tecnológica (NIT) que iniciou as atividades de publicações na plataforma no ano de 2019, foi realizado o mapeamento da quantidade de postagens quanto a divulgação científica e tecnológica nos anos de 2019 e 2020, sendo mapeado o ano completo de 2020 pelo fato de não haver dados no ano de 2018. A seguir a figura 8 com dados do *instagram* do NIT.



Fonte: Dados da pesquisa

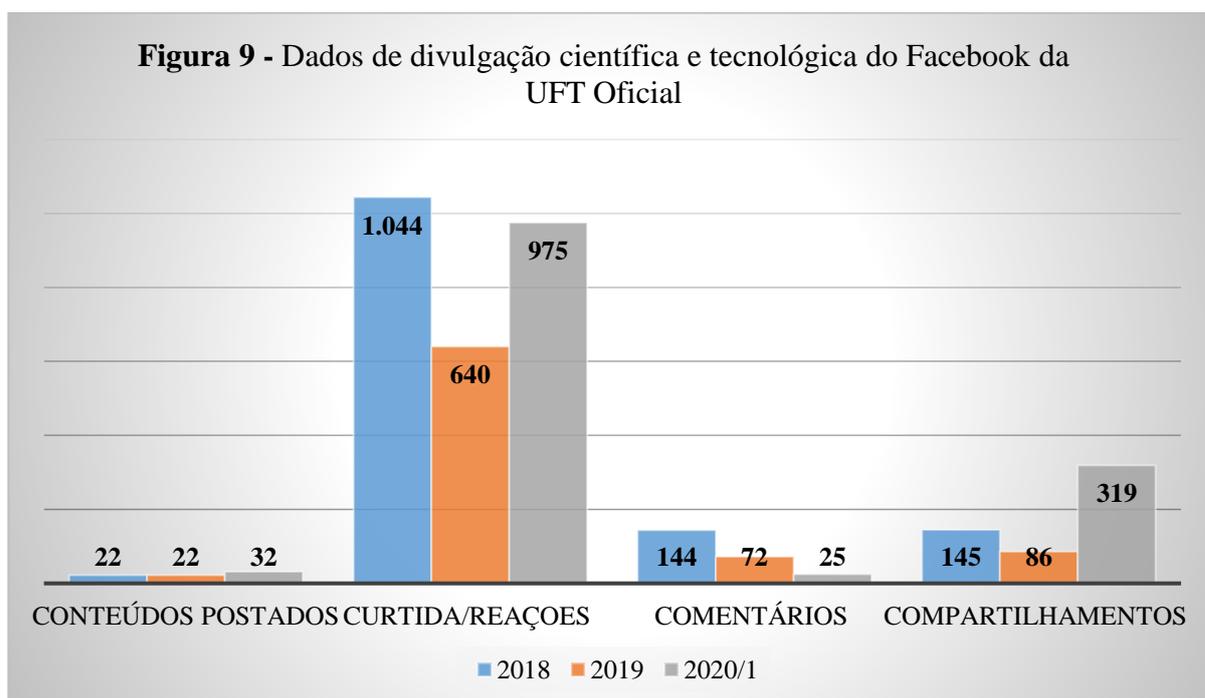
Observa-se que na figura 8 os dados dos anos de 2019 com a quantidade de 15 postagens e em 2020 com total de 87 publicações, visto que teve grande aumento quanto a postagens sobre ciência e tecnologia, sendo importante o contato com o público externo e interno através das mídias sociais. Outro dado interessante foi o número de alcance que as publicações atingiram em 2019 o número de 2.952 e em 2020 alcançou o quantitativo de 27.368.

As curtidas também tiveram um grande aumento de um ano para o outro, em 2019 de 275 foi para 2.352, mas não deixando de levar em consideração o aumento de publicações que foi 72 postagens a mais, mostrando que o NIT está sendo cada vez mais ativo quanto à

divulgação científica e tecnológica e especialmente no quesito propriedade intelectual produzida pela universidade.

c) *Facebook* – UFT Oficial

A seguir a informações sobre as publicações de C&T na plataforma de conteúdo *Facebook* da UFT oficial (figura 9).



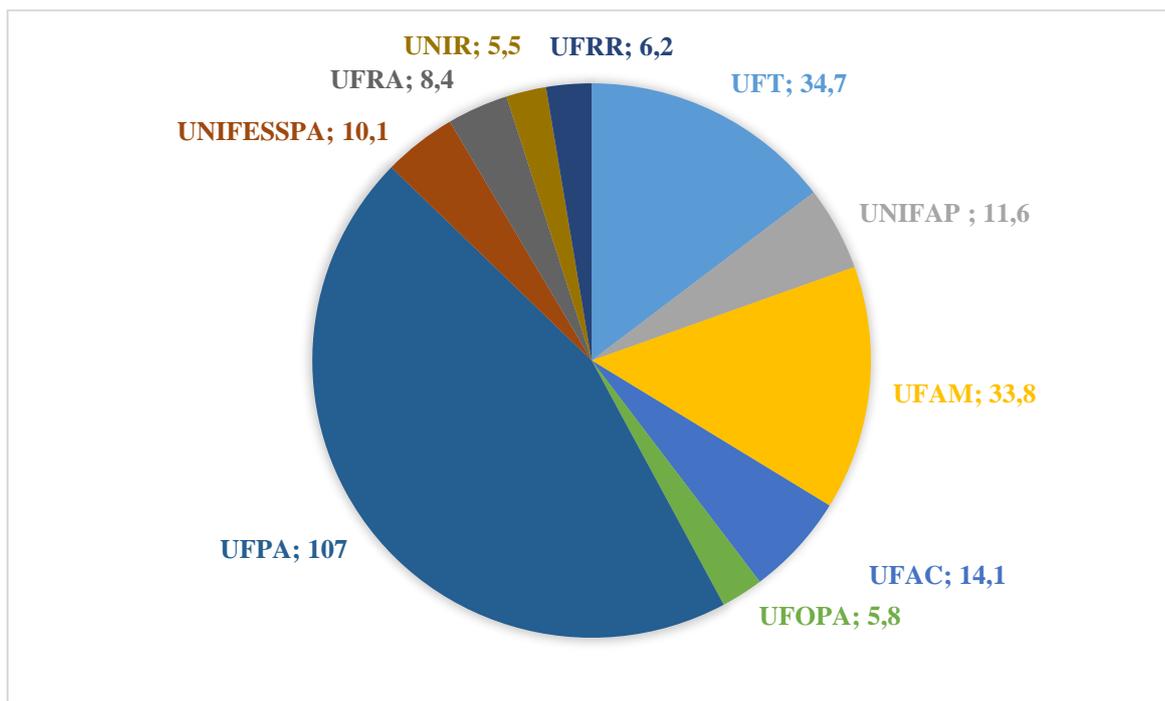
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Na mídia social *facebook* observa-se que há menos interações do que na mídia *instagram*, nos quatro quesitos analisados as curtidas se destacam, especialmente no ano de 2018 com 1.044 e o compartilhamento foi mais elevado no ano de 2020 no primeiro semestre, observando que foi contabilizado até dia 30 de junho de 2020. O mapeamento do *facebook* foi realizado no período de 30 de outubro à 30 de novembro do ano de 2020. E outro dado interessante é o compartilhamento que em 2018 houve 145, diminuiu para 86 e no primeiro semestre obteve 319 compartilhamentos dos conteúdos voltados para divulgação científica e tecnológica.

O *Facebook* do NIT que teve início no segundo semestre de 2019, mas não havendo nenhuma publicação sobre divulgação de C&T, em 2020/1 teve 6 publicações, com total de 3

curtidas e não houve compartilhamento, fato que se deve pela página ser nova. Observa-se na figura 10 quanto às universidades do Norte do Brasil e quanto ao alcance através de seguidores do *Instagram*.

Figura 10 - Número de seguidores do *Instagram* das Universidades Federais do Norte do Brasil



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Observa-se na figura 10, o número (escala de 1.000) de seguidores que cada universidade representa na social mídia *Instagram*, no norte do País são 11 universidades federais, dado retirado do portal e-MEC (2020), não contando ainda a Universidade do Norte do Tocantins, pois não se encontra no portal para pesquisa ainda e está em processo de transição.

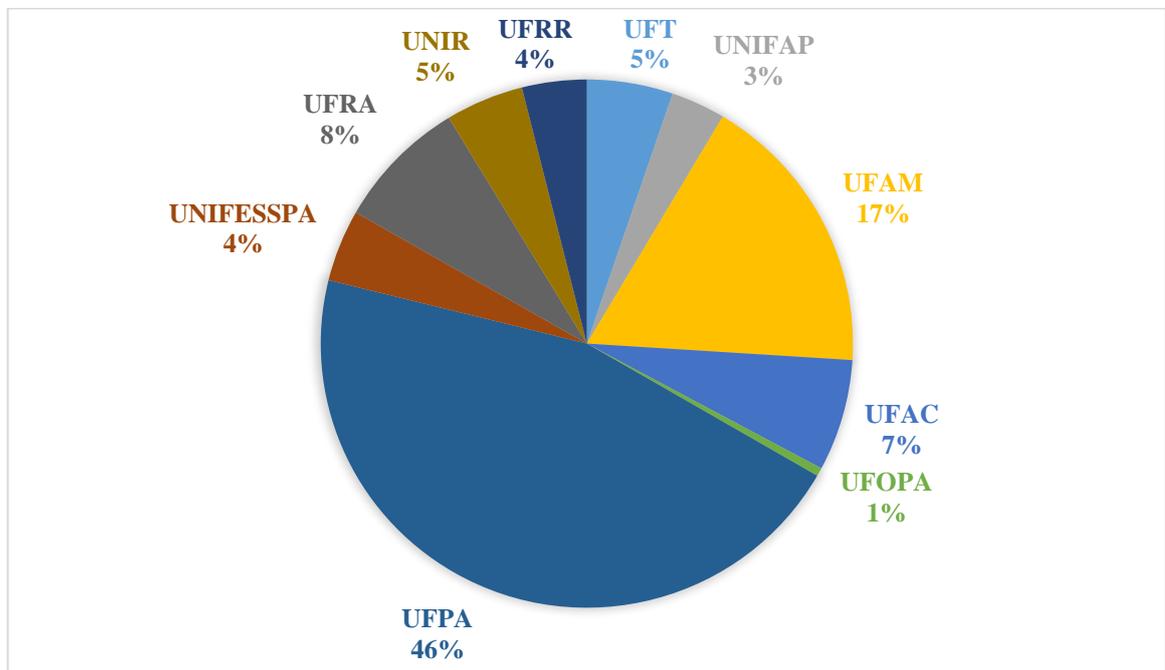
As universidades do norte do País são: no Tocantins: Universidade Federal do Tocantins (UFT), que tem a quantidade de seguidores de 34,7 mil, com 82,9 mil, no Amapá: Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) tem 11,6 mil seguidores, Amazonas: Universidade Federal do Amazonas (UFAM) conta com 33,8 mil, no Acre: Universidade Federal do Acre (UFAC) com 14,1 mil, no Pará conta com quatro universidades federais, Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) com 5.876 mil, Universidade Federal do Pará (UFPA) tem 107 mil, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) com 10,1 mil seguidores, e Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) tem 8.421 mil. Em Rondônia: Fundação

Universidade Federal de Rondônia (UNIR) com 5.517 mil, e por fim, no estado de Roraima: Universidade Federal de Roraima (UFRR) com 6.250 seguidores.

Visto ainda que a UFPA (107 mil) tem os maiores número de seguidores, representando 45%. A universidade é bem consolidada possui 63 anos de existência. Visto ainda a importância das universidades estarem presença nas mídias sociais. O *Instagram* teve um crescimento de 4.4% ao no decorrer do último ano, o que equivale à entrada de 38 milhões de novos usuários. Atualmente são pouco mais de 1 bilhão de contas cadastradas, sendo 49.7% pertencem a homens e 50.3%, a mulheres (TWIST, 2020). Outra mídia social muito usada é o *facebook*, sendo a mais usada pelas pessoas (TWIST, 2020).

O *facebook* é a rede social mais utilizada mundialmente, tendo cadastrados mais 37 milhões de usuários em relação ao levantamento anterior, que em termos estatísticos, representa um crescimento de 1.7%. Ao todo, já são mais de 2 bilhões de cadastrados, dos quais 57% são homens e 43%, mulheres (TWIST, 2020). Observe a seguir na figura 11 o percentual de curtidas nas páginas das universidades do norte do Brasil.

Figura 11- Percentual de curtidas nas páginas do Facebook das Universidades do Norte do Brasil



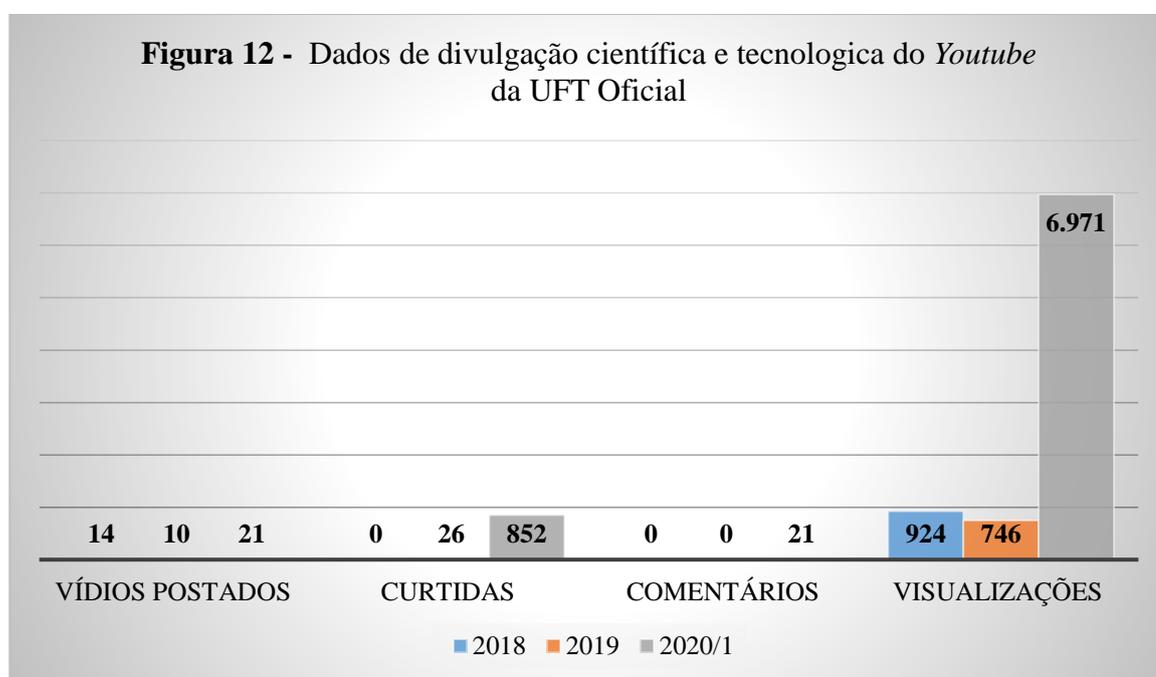
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Todas as 11 universidades possuem páginas no Facebook, mapeamento feito no dia 16 de novembro de 2020. Tendo como dados numéricos: UFT 23.914 (5%), UNIFAP 15.145 (3%),

UFAM 79.923 (15%), UFAC 31.273 (6%), UFOPA 2.354 (0%), UFPA 208.331 (40%), UNIFESSPA 20.175 (4%), UFRA 36.829 (7%), UNIR 21.767 (4%) e UFRR 17.974 (3%). A UFPA continua sendo a que mais tem alcance nas mídias sociais das universidades do norte do Brasil.

d) *Youtube* – UFT Oficial

Observa-se na figura 12 os dados da plataforma de conteúdo *youtube* da Universidade Federal do Tocantins;



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Segundo Twist (2020) O *YouTube* já acumula 2 bilhões de usuários ativos mensais, aproximando-se do *Facebook* e podendo vir a se tornar a mídia social mais acessada mundialmente, o que na verdade é um fato que aconteceu no Estados Unidos, que é responsável por 15% do tráfego no site (TWIST, 2020).. A plataforma não disponibiliza dados dos usuários, mas o *YouTube* é uma das mídias mais abrangentes discutidas, seus serviços estão disponíveis em 91 países e 80 línguas diferentes, o que cobre 95% de toda a Internet (TWIST, 2020).

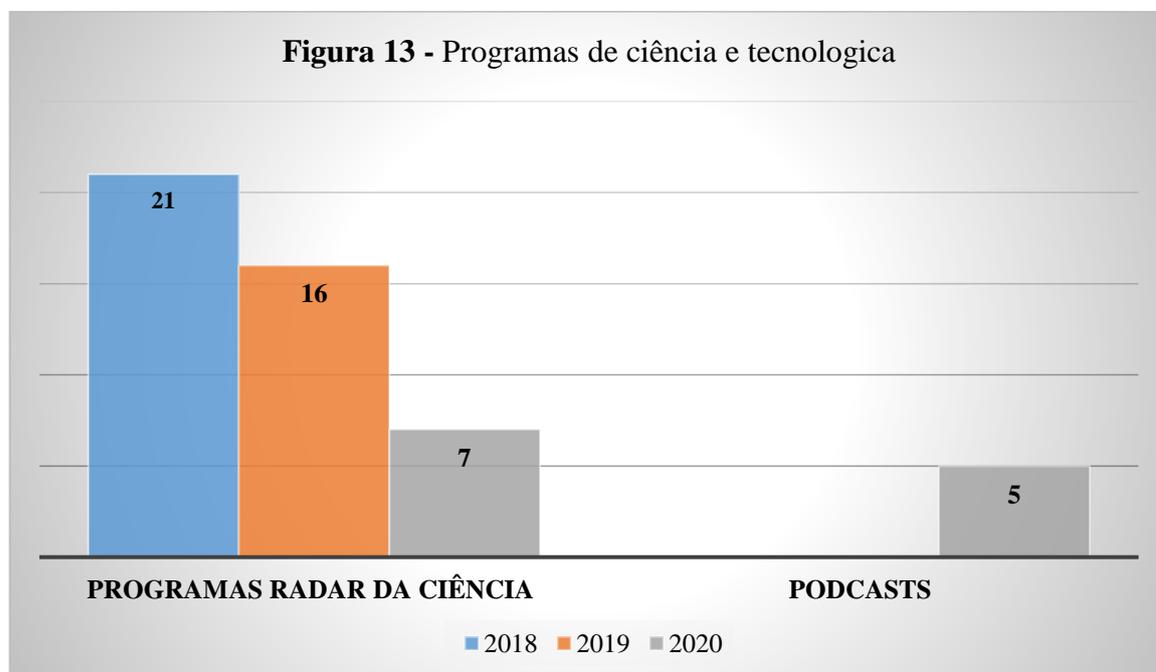
O canal do *Youtube* da UFT tem atualmente 5,3 mil inscritos e existe desde o dia 15 de abril de 2013, nesta pesquisa buscou-se o mapeamento apenas de vídeos voltados para divulgação científica e tecnológica, sendo encontrado nos anos de 2018,2019 e 2020/1

respetivamente 14,10 e 21 postagens de vídeos sobre ciência e tecnologia, quanto ao total de curtidas no ano de 2018 não houve nenhuma curtida, 2019 obteve 26 e 2020 no primeiro semestre teve 852 curtidas. Os comentários nos anos mapeados só foram encontrados nos vídeos do ano de 2020/1 a quantidade de 21 comentários.

Quanto a visualização dos vídeos postados pela Universidade Federal do Tocantins, em 2018 foram 924, em 2019 esse número teve uma reduzida ficando em 746 e em 2020/1 teve um aumento considerado muito positivo de 6.971 visualizações, percebe-se uma maior efetividade da UFT quanto a postagem e interação com o público no canal do *Youtube*, sendo uma ação que beneficia a instituição e comunidade.

d) Rádio UFT FM – UFT Oficial

Outro meio de divulgação científica é o rádio, sendo um canal que tem a capacidade de chegar onde outros não conseguem, podendo através de áudios transmitir entretenimento, informações e gerar conhecimento a todos que escutam. Na figura 13 observa-se a quantidade de programas que vão ao ar, voltados para ciência e tecnologia.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Aqui é válido lembrar que na Rádio UFT FM existe apenas um programa voltado à Divulgação Científica e Tecnológica, que é o Programa Radar da Ciência. No ano de 2018 foram produzidos 21 programas voltados à divulgação científica e tecnológica, no ano de 2019

foram 16 programas e o ano de 2020 foram 7 programas produzidos. A expectativa é que cada vez mais programas voltados à Ciência e Tecnologia possam ser veiculados na Rádio UFT FM.

e) Eventos

Os eventos são formatos importantes e dinâmicos para demonstração e exposição das produções e invenções da universidade, a UFT tem como principais eventos científicos internos as semanas acadêmicas dos cursos de graduações da universidade, simpósios, mesas redondas e entre outros eventos que são realizados para o público interno, mas não tendo impedimentos quanto a participação do público externo.

Os eventos externos são realizados fora da atmosfera da universidade, tendo a participação da UFT com seus estandes próprios e os eventos são: A Feira de Tecnologia Agropecuária do Tocantins (Agrotins) e Feira Tecnológica Universidade e Empresa (Unitec). Na Agrotins que é classificada como a maior feira agro tecnológica, do segmento agropecuário da Região Norte do país, reunindo vários expositores, empresas, produtores rurais e entidades ligadas ao agronegócio, culminando em uma grande vitrine de oportunidades (LIMA, SANTOS, 2019). Veja a seguir na figura 14 a 19ª edição da Agrotins com parte da universidade que participaram da feira.

Figura 14 - UFT na Agrotins de 2019



Fonte: (LIMA; SANTOS, 2019).

A UFT participa do evento mostrando as tecnologias que são produzidas pela academia, do ponto de vista da inovação das pesquisas realizadas nas Ciências Agrárias e toda a cadeia

produtiva do agronegócio (LIMA; SANTOS, 2019). O evento está na 20ª edição, sendo um dos eventos mais importante para divulgação de ciência e tecnologia da universidade, os pesquisadores tem como oportunidade única de mostrar além dos muros da academia o que é produzido dentro dela.

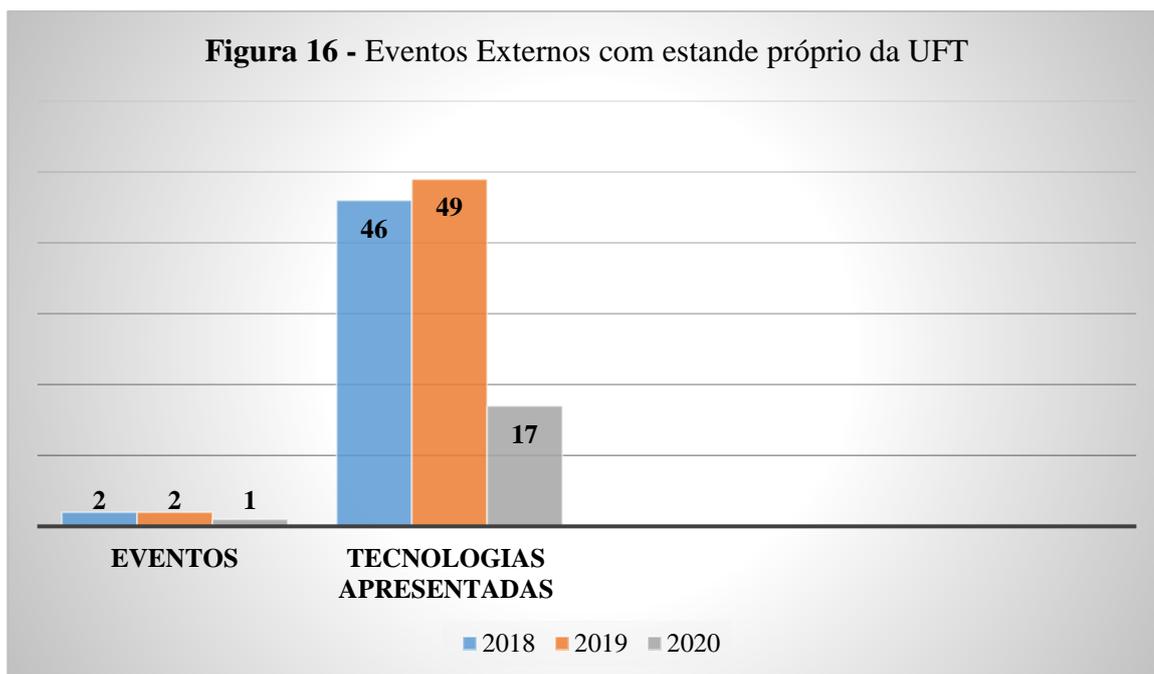
Na Unitec além da UFT tem a participação da Universidade do Tocantins (Unitins), do Instituto Federal de Ciência e tecnologia do Tocantins (IFTO) e do Centro Universitário Luterano de Palmas (Ceulp/Ulbra), sendo um evento voltado a divulgação de projetos tecnológicos pelas universidades, que visa aproximar a academia e os setores produtivos (industriais, de serviços e comerciais) (UFT, 2019). O Reitor da Universidade Federal do Tocantins, Luís Eduardo Bovolato em uma entrevista expressa sobre o evento da seguinte forma: “A Unitec cumpre parte desse papel: o de ser vitrine das soluções e serviços tecnológicos que são fruto das pesquisas científicas”. (LIMA, 2019, n.p.). Observa-se a figura 15 a edição que aconteceu em 2019.

Figura 15 - Unitec 2019



Fonte: SEBRAE (2019)

O evento está em sua 3ª edição, sendo a última edição feita no formato 100% online em virtude da Pandemia (Covid-19). Mesmo em período que não se pode aglomerar, a universidade não deixou de participar do evento, sendo de suma importância para UFT e pesquisadores. Observa-se na figura 16 a quantidade de tecnologias apresentadas nas duas maiores feiras tecnológicas do estado, Agrotins e Unitec.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

A imagem 16 apresenta o quantitativo de eventos e de tecnologias apresentadas, a pesquisa foi realizada no período de 30 de outubro a 30 de novembro e compilados os dados até o primeiro semestre de 2020, portanto o evento Unitec de 2020 não consta nos dados de pesquisa pelo fato de sua realização ter acontecido no segundo semestre de 2020, mas a feira contou com a exposição de 29 tecnologias da UFT. Os anos de 2018 foram 36 tecnologias e em 2019 foram expostas 31 produções tecnológicas produzidas na universidade na Unitec.

Já na Agrotins, a partir do ano de 2018, foram realizados um evento por ano, totalizando 3 eventos no período de 3 anos. No ano de 2018, a UFT apresentou no evento 10 tecnologias, em 2019, foram 18 e em 2020 sendo realizado no primeiro semestre, foram 17 projetos tecnológicos. Percebe-se a importância da participação da universidade em eventos externos e a oportunidade de mostrar o que se produz internamente.

Quanto aos eventos internos, não foi possível fazer a pesquisa de forma efetiva, em função do acontecimento dos eventos serem em multi campus e as informações muito difusas e pulverizadas, não permitindo a realização do mapeamento. A universidade hoje possui uma plataforma de ventos informatizada, porém ainda é recente, tendo menos de um ano de funcionamento e não sendo possível compilar as informações necessárias para a pesquisa.

Outro departamento de suma importância para a comunicação científica e tecnológica na UFT é a assessoria de imprensa, que “é um serviço continuado prestado pela Diretoria de Comunicação na UFT que se concentra em fomentar, fortalecer e qualificar o relacionamento estratégico da Universidade e suas fontes acadêmicas e institucionais com os profissionais da

mídia” (ZANELLA *et al.*, 2017. p. 6). A assessoria de imprensa no ano de 2019 realizou 610 atendimentos à imprensa e em 2020 foram realizados 873 atendimentos aos canais como: portais de notícias, jornais impressos, rádios, televisão, assessorias de imprensa, entre outros. Comparando os dois anos houve um aumento significativo de 263 atendimentos, podendo-se aferir que pode ter sido pelo fator pandemia (Covid-19), destaca-se ainda que dentre os atendimentos esteja incluso matérias sobre ciência e tecnologia, especialmente no período da pandemia que a universidade produziu álcool 70%, máscaras e protetores faciais.

7 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Universidade Federal do Tocantins dispõe de vários canais de divulgação científica tecnológica, que foram mapeados para fins desta pesquisa, como o portal da universidade, mídias sociais, *Instagram e facebook*, rádio UFTFM e canal do *youtube*. Além disso, conforme apresentou o trabalho, foram mapeados eventos externos à universidade para divulgação e apresentação de pesquisa e tecnologias.

O objetivo desta dissertação foi mapear as plataformas de divulgação científica e tecnológica existentes na Universidade Federal do Tocantins (UFT), bem como o volume e alcance das publicações relacionadas a essas áreas, no período de 2018, 2019 e o primeiro semestre de 2020. E a partir deste levantamento, desenvolver um aplicativo para UFT com o objetivo de aumentar a capilaridade da divulgação científica e tecnológica dos produtos e serviços tecnológicos da Universidade.

Como resultado da pesquisa observou-se os seguintes pontos:

- Percebe-se que as mídias da UFT precisam ter mais postagens quanto ao assunto de ciência e tecnologia; com o mapeamento foi visto que ainda há poucas publicações nas plataformas da universidade e NIT, especialmente no portal oficial que é o principal canal de da UFT que somando os dois anos e meio totaliza 82 postagens, considerado pouco, pois a universidade possui 7 campus e com grandes produções científicas e tecnológicas. O *Facebook* sendo outro tipo de plataforma utilizada para divulgação de C&T ainda precisa ser mais explorada quanto à postagem de conteúdo, podendo ainda fazer diferentes postagens e de forma que chame atenção, como vídeos sobre C&T.

A plataforma de vídeo mais conhecida mundialmente, *Youtube* também precisa ter mais conteúdo sobre o assunto ciência e tecnologia que a universidade produz, feita a contagem dos dois anos e meio foram postados 45 vídeos apenas, visto que há uma grande quantidade de cursos da UFT que podem alimentar a plataforma com informações quanto às pesquisas, desenvolvimento científico, curiosidade, propriedade intelectual e entre outros assuntos voltados para ciência e tecnologia que é de interesse do público externo.

Dentre as plataformas de conteúdo estudadas a que mais se destacou foi o *Instagram*, tendo o maior quantitativo de postagem, no *Instagram* UFT oficial totalizou 182 e no NIT 102 postagens sobre ciência e tecnologia, tendo uma boa interação com o público externo, fato que é importante para universidade, a comunicação com a comunidade e postagens de informações científicas e tecnológicas é uma das responsabilidades das ICTs.

- Os conteúdos produzidos precisam ter mais acesso pelo público externo; Conforme o levantamento feito nos anos de 2018,2019 e 2020, percebe-se que a plataforma com maior curtida foi o *Instagram* Oficial da UFT, tendo o total de curtidas de 13.698 (2018), 15.762 (2019) e 14.070 (2020/1) somente no primeiro semestre de 2020, porém ainda percebeu-se que o *Facebook* e *Youtube* tiveram menores números quanto a interação do público, propõe-se o aumento de publicações e diversificação de formatos de conteúdo publicados.

De acordo com dados coletados e analisados a plataforma que teve maior número de curtidas foi o *Instagram*, visto que em decorrência de ter mais postagens que as demais. O formato da plataforma é bem intuitivo e voltado para postagens de imagens e vídeos, propondo então à universidade as postagens simultâneas entre a plataforma *instagram* e *facebook*, já que as duas tem a possibilidade de postagem unificada.

- O NIT em parceria com a SuCom precisa fortalecer a divulgação científica e tecnológica nos meios ambientes empresariais; propõe-se visitas a entidades de classe, empresas e agentes da sociedade civil com propósito de realizar uma divulgação mais ativa das produções da universidade. Com a nova plataforma posposta torna-se mais facilitada a apresentação das produções e serviços da UFT e proporcionando maior interesse dos públicos, como o empresarial que são futuros parceiros da universidade.

- A mídia *Instagram* comparada às demais foi a que mostrou maior interação com público, especialmente por ser uma ferramenta disponibilizada a partir do ano de 2018 para verificação de alcance das publicações, tendo 247.929 de alcançem em suas publicações de 2019 e 212.271 somente no primeiro semestre de 2020, observando ainda que em 2018 foi quando iniciou a ferramenta, mas alcançou o total de 2.127.

É fundamental a ferramenta para observação das postagens feita pela universidade e analisar quanto ao alcance das postagens feitas, visto que as feitas nos anos pesquisados tiveram um bom desempenho quanto alcance de público, sendo um fator importante, mostrando que a ferramenta e plataforma são eficientes para divulgação científica e tecnológica.

- A plataforma *Youtube* que é bastante utilizada e acessada atualmente, porém ainda pouco explorada pela universidade, tendo aumento de curtidas no ano de 2020/1 e comentários, fato que nos anos anteriores não houve nenhum e tendo um aumento nas visualizações de nove vezes mais que no ano anterior, de 746 em 2019 para 6.971 em 2020/1, podendo inferir que seja por conta da pandemia onde teve maior utilização dos meios digitais. Fato que pode ter ocorrido devido à pandemia (covid-19), tendo um aumento de uso das redes online pelas instituições de ensinos e pessoas.

- Os eventos que foram mapeados foi observado uma boa participação dos inventores na apresentação das tecnologias, tendo em 2019 a quantidade de 49 tecnologias expostas para sociedade, em 2020 totalizando 46 tecnologias apresentadas, sendo 17 na Agrotins que é o maior evento na área de agropecuária do estado e 29 tecnologias na Unitec que tem 3 anos de existência, mas já traz bastante inovação. Os eventos externos a universidade contribui para proporcionar maior interação com empresas e outras instituições. Mas, ainda se faz necessário a concepção de novos eventos que tenham o mesmo escopo.

A realização e participação em eventos são primordiais para academia, práticas que são realizadas pelas universidades há muito tempo, mas precisam-se desenvolver mecanismos para maior participação do público externo e público empresarial. Visto que é uma oportunidade em especial para os inventores conseguirem patrocínios e parcerias para suas tecnologias apresentadas nos eventos citados, Agrotins e Unitec. Os eventos ocorrem fora das universidades que se tornam cada vez mais importantes, proporcionando oportunidade da comunidade externa conhecer os produtos e serviços que a UFT produz.

Outro mapeamento realizado foi conforme a lista de universidade analisada, para pesquisa e mapeamento foram as 15 primeiras universidades do Ranking de Universitário Folha (RUF) de 2019, sendo analisadas quanto as páginas de divulgação de cada universidade da lista, tendo como base para criação de critérios sendo os requisitos básicos que despertariam interesse para público alvo (mercado) e quanto a divulgação científica tecnológica, afim também de observar se as melhores universidades da RUF fazem divulgação de C&T, o mapeamento (quadro 5) foi realizado nos dias 23 e 24 de fevereiro de 2020.

Quadro 5 - Plataformas de Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT de universidades Brasileiras do RUF.

Nome da plataforma	Universidade	Requisitos			
		Portfólio	Informações para o procedimento de licenciamento, transferência tecnologia e parceria	Auxílio ao inventor	Lista de Transferência e licenciamento de tecnologia
Plataforma Auspin (http://www.inovacao.usp.br)	USP	Sim	Sim	Sim	Não
Plataforma Inova (https://www.inova.unicamp.br/)	Unicamp	Sim	Sim	Sim	Sim
Plataforma Agência UFRJ de Inovação (https://inovacao.ufrj.br/index.php)	UFRJ	Sim	Sim	Sim	Não
Plataforma da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica CTIT (http://www.ctit.ufmg.br/inventor/)	UFMG	Sim	Não	Sim	Sim
Plataforma da Secretaria de desenvolvimento tecnológico (SEDETEC) (https://www.ufrgs.br/sedetec/)	UFRGS	Sim	Sim	Sim	Não
Plataforma Agência Unesp de Inovação - AUIIN (https://auin.unesp.br/)	Unesp	Sim	Sim	Sim	Sim
Plataforma SINOVA (https://sinova.ufsc.br/departamento/)	UFSC	Sim	Sim	Sim	Não
Plataforma Agência de Inovação UFPR (http://www.inovacao.ufpr.br/portal/)	UFPR	Sim	Sim	Sim	Sim
Plataforma Centro de Apoio ao departamento Tecnológico (CDT) (http://cdt.unb.br/index)	UNB	Sim	Sim	Sim	Não
Plataforma Positiva diretoria de Inovação da UFPE (https://www.ufpe.br/positiva)	UFPE	Sim	Não	Não	Não
Plataforma da Coordenadoria de Inovação Tecnológica (CIT) (https://cit.ufc.br/pt/)	UFC	Sim	Sim	Sim	Não
Plataforma Agência de Inovação UFSCar (http://www.inovacao.ufscar.br/)	UFSCar	Sim	Não	Sim	Sim
Plataforma de departamento de inovação (InovUERJ) (http://www.inovuerj.sr2.uerj.br/portal/)	UERJ	Sim	Sim	Sim	Não
Plataforma Pró-Reitoria de pesquisa, criação e Inovação da UFBA (https://nit.ufba.br/)	UFBA	Não	Sim	Sim	Não
Plataforma Comissão permanente de Propriedade Intelectual da UFV (http://www.epi.ufv.br/pt-BR)	UFV	Sim	Sim	Sim	Não

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Quanto aos requisitos das plataformas de divulgação científica tecnológica (quadro 5), no quesito portfólio procurou-se analisar quanto aos produtos tecnológicos produzidos pelas universidades e se estão disponíveis na página para o público externo ver, no item de informações para o procedimento de licenciamento e transferência de tecnologia foram analisadas quanto as informações sobre os requisitos e documentações necessárias para efetivar

o processo quanto a propriedade intelectual, se estão acessíveis no sites das instituições e o último item lista de licenciamento ou transferência de tecnologia feitos pelas universidades.

Quanto à facilidade de acesso às informações, algumas páginas tiveram um acesso facilitado e com abas intuitivas, porém em alguns dos sites as informações estavam contidas em locais que exigia um tempo a mais para busca das informações. Percebe-se que apenas três das quinze universidades apresentaram os quatro quesitos avaliados; Unicamp que tem por nome do site Inova, Agência Unesp de inovação e a Agência de Inovação da UFPR. Sendo as plataformas mais completas quanto à divulgação das informações sobre ciência e tecnologia. Destacando a importância de plataformas de divulgação científica e tecnológica nas universidades e precisarem estar completas e com fácil acesso para navegação.

Com base nos mapeamentos das plataformas da UFT, visto quanto os conteúdos postados, quantidade de curtidas e alcance das publicações e do mapeamento das plataformas das universidades da RUF, foi possível criar uma nova plataforma de divulgação científica e tecnológica para universidade expor seus produtos e serviços, podendo ainda ter novas implementações futuras, como a inclusão de pesquisas, *podcasts* e entre outras produções da UFT.

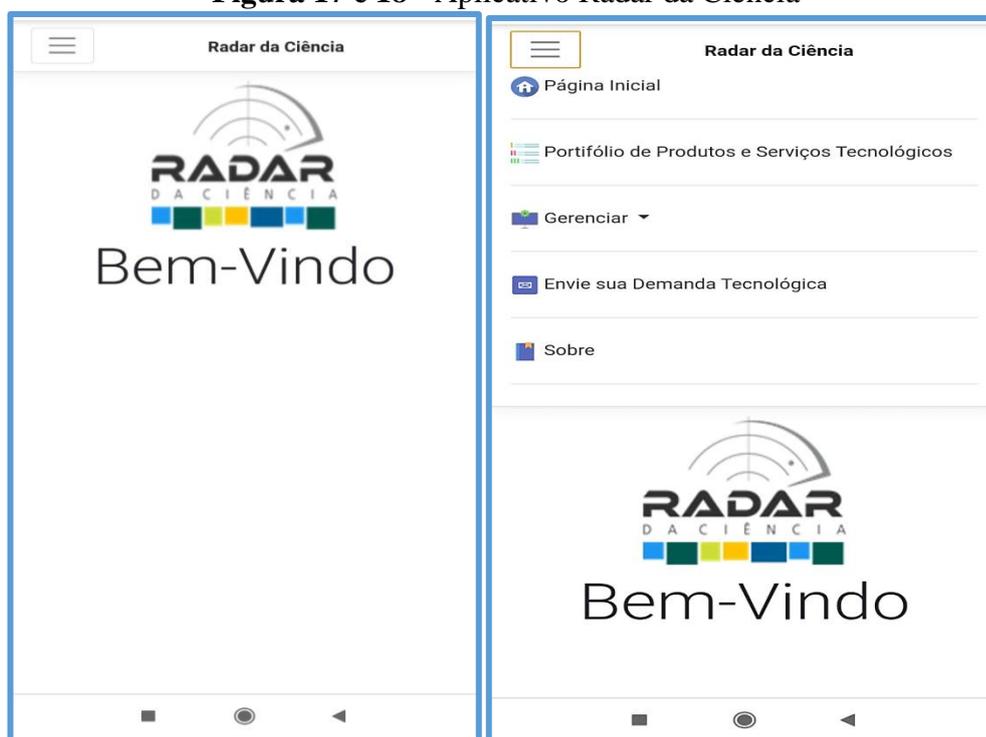
O aplicativo ficará em domínio e responsabilidade da superintendência de comunicação e com Núcleo de inovação tecnológica, para gerenciamento de forma dinâmica e alimentação das novas informações. Os próximos passo da plataforma, junto a fábrica de software, para ver a possibilidade de desenvolver um totem digital para ser utilizado com a lógica do App e ser instalado em instituições voltadas para o apoio à indústria e comércio varejista, como a FIETO, SEBRAE e Aciara.

7.1 A proposta de uma plataforma de divulgação científica e tecnológica para a UFT

A partir da expressa necessidade de incremento na divulgação científica e tecnológica, apresentada por meio do levantamento realizado, foi identificada a necessidade de concepção de mais um dispositivo/plataforma de divulgação científica para a Universidade Federal do Tocantins (UFT), com ênfase na propriedade intelectual produzida pela universidade e pesquisas realizadas no meio acadêmico. Com base nas informações coletadas na pesquisa e em parceria com a Superintendência de Comunicação (Sucom) e o Núcleo de inovação tecnológica (NIT), foi possível desenvolver uma plataforma de divulgação científica e tecnológica que poderá contribuir para a difusão das pesquisas realizadas pela UFT.

O propósito deste aplicativo de divulgação científica e tecnológica da (UFT), é expor os produtos e serviços produzidos pela UFT e a criação é mais uma alternativa de divulgação científica e tecnológica, mostrando de forma interativa as informações e em uma só plataforma. O *app* foi concebido em formato Web que possibilita o acesso nos smartphones com sistema operacional Android e IOS. Quando aberto em celulares se adapta ao formato do aparelho, facilitando a sua navegação. Observa-se a seguir as telas do aplicativo, com respectiva funcionalidade de cada aba.

Figura 17 e 18 - Aplicativo Radar da Ciência



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

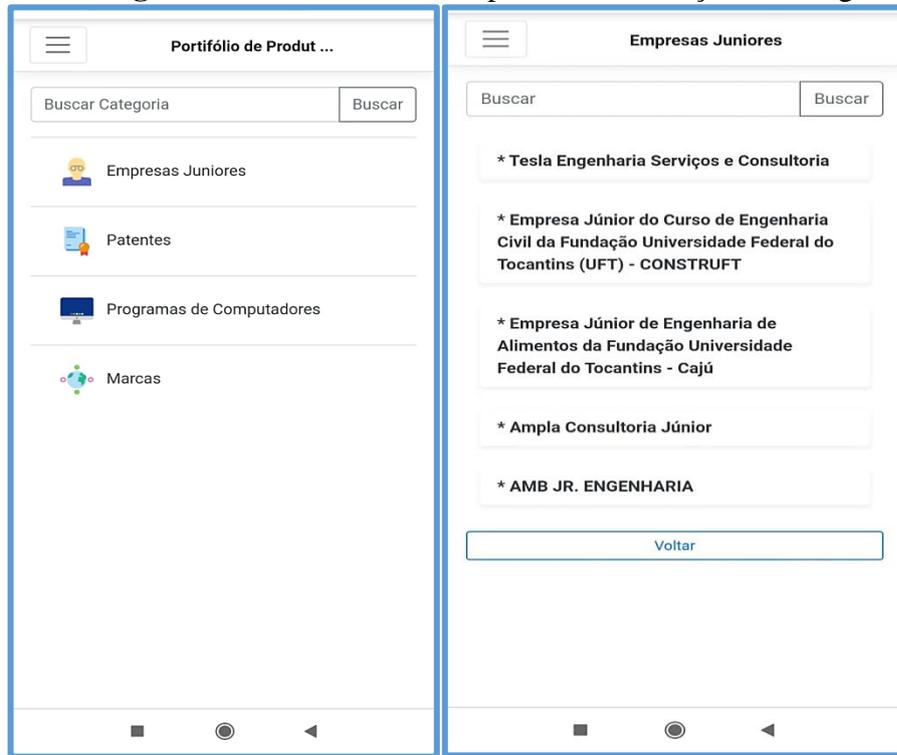
Em relação à operacionalização da página inicial do aplicativo de divulgação científica e tecnológica da UFT (figura 17), quando clica nos três traços à esquerda (figura 18) tem-se acesso às seguintes abas: *Portfólio* de produtos e serviços tecnológicos, gerenciar (espaço exclusivo ao administrador do sistema, que será a Sucom e NIT), demanda tecnológica e informações sobre a plataforma da Universidade Federal do Tocantins.

Ao clicar na opção de portfólio de produtos e serviços tecnológico é possível ter acesso a:

- Empresas Juniores cadastradas na base de dados do sistema;
- Patentes cadastradas;
- Programas de computadores cadastrados; e

- Marcas cadastradas;

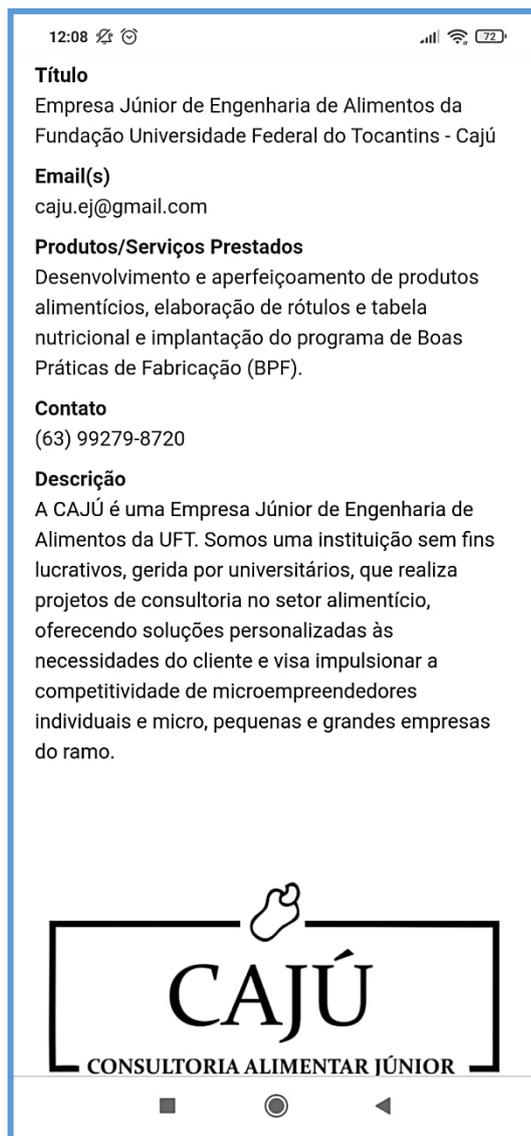
Figura 19 e 20 - Portfólio de produtos e serviços tecnológicos



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Ao acessar uma das opções cadastradas (figura 19) é possível ter acesso às informações consideradas relevantes da opção. Uma condição importante e que deve ser destacada é que o acesso é realizado em efeito “cascata”, ou seja, para cada acesso realizado, os usuários serão direcionados para sub categorias do serviço ou produto. Por exemplo, ao acessar empresa juniores (figura 20), o usuário será direcionado para tela onde será possível ter acesso às empresas que possuem cadastro realizado e ao acessar o cadastro de uma empresa o usuário será direcionado para as informações relevantes do mesmo, segue exemplo a seguir na figura 21:

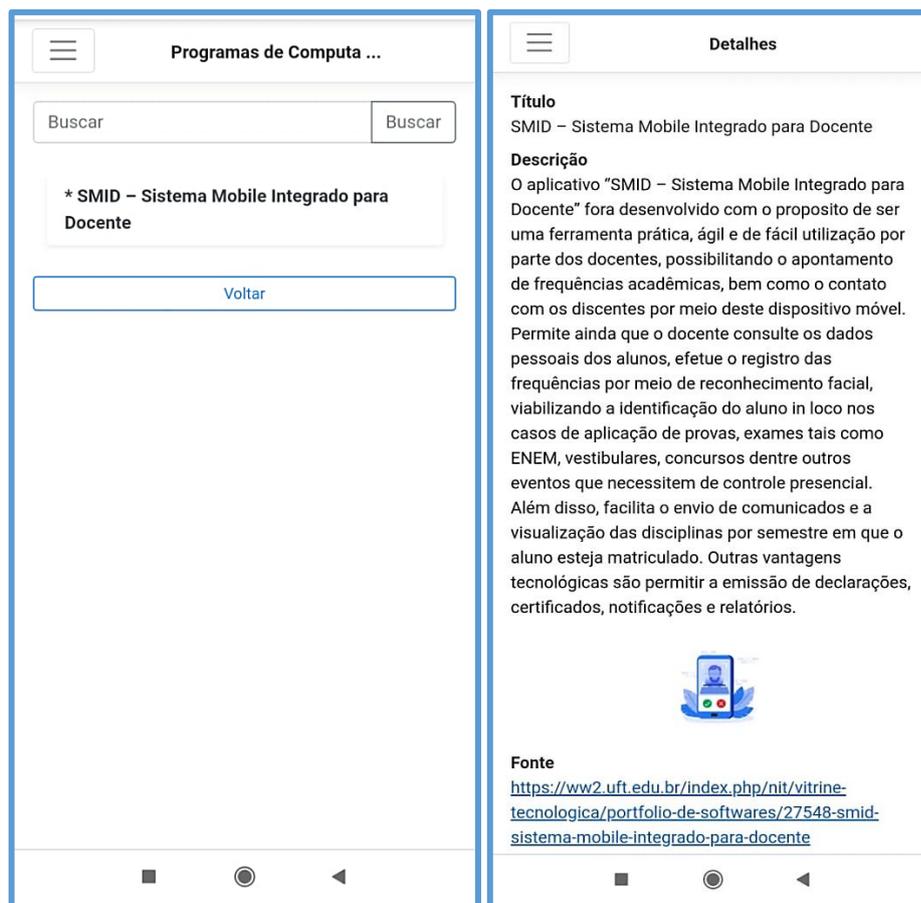
Figura 21 - Empresa Junior – Cajú



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Na página de programas de computadores que são todos os registros feitos pela universidade, observa-se a tela seguinte como acessar as empresas juniores (Figura 22 e 23), tendo ainda a descrição do programa, a funcionalidade e a imagem do aplicativo ou plataforma web, sendo primordial para público externo conhecer melhor do desenvolvimento do sistema e ainda podendo ter mais informações por meio da *https* que é a fonte da informação do sistema, destacando ainda que todas informações no aplicativo foram retiradas da *mini home* do NIT da UFT.

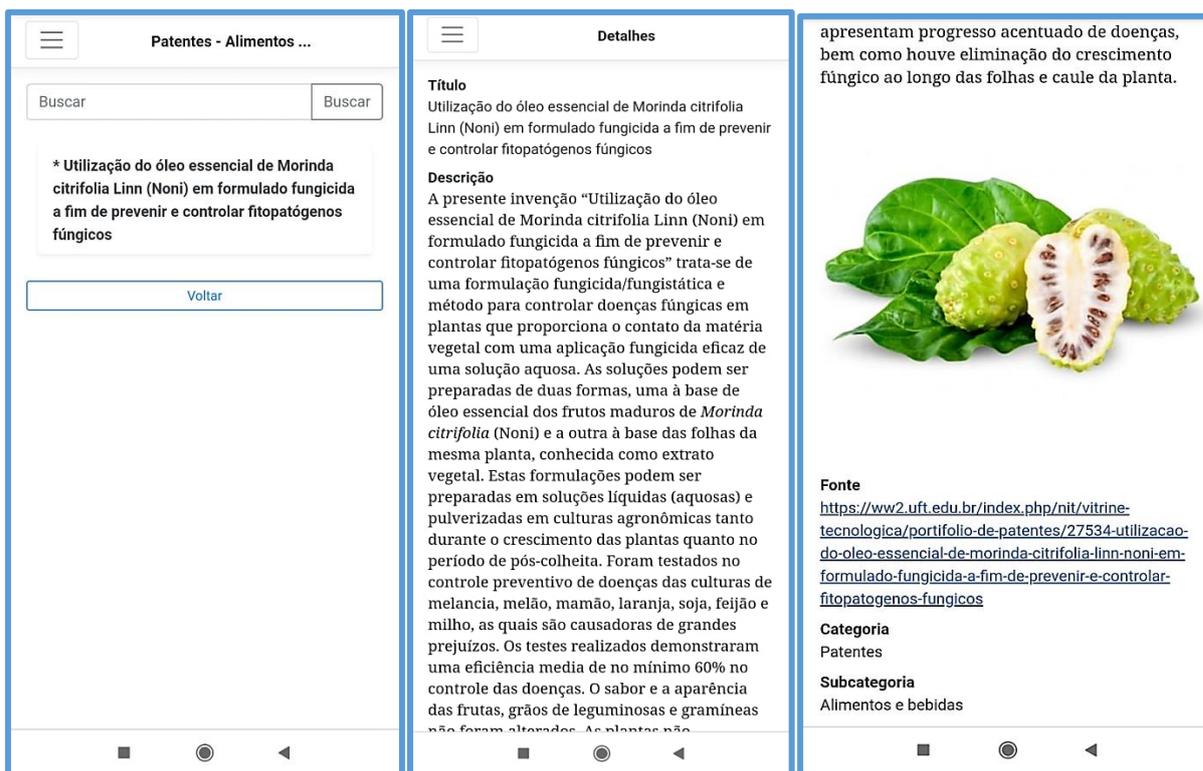
Figura 22 e 23 - Programas de computadores



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Outra informação importante e que estará disponível no aplicativo são as patentes (Imagem 24,25 e 26) que a universidade tem depósito no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), As patentes são classificadas conforme os setores da indústria sendo alguns: Automotivo, Alimentos e Bebidas, Máquinas e Ferramentas, Petróleo e Gás, Têxtil e Vestuário, Química e Petroquímica, Tecnologias da Informação e Comunicação e Construção Civil (GOMES, 2018). Observando ainda que terá a descrição da patente, fotos e demais detalhes.

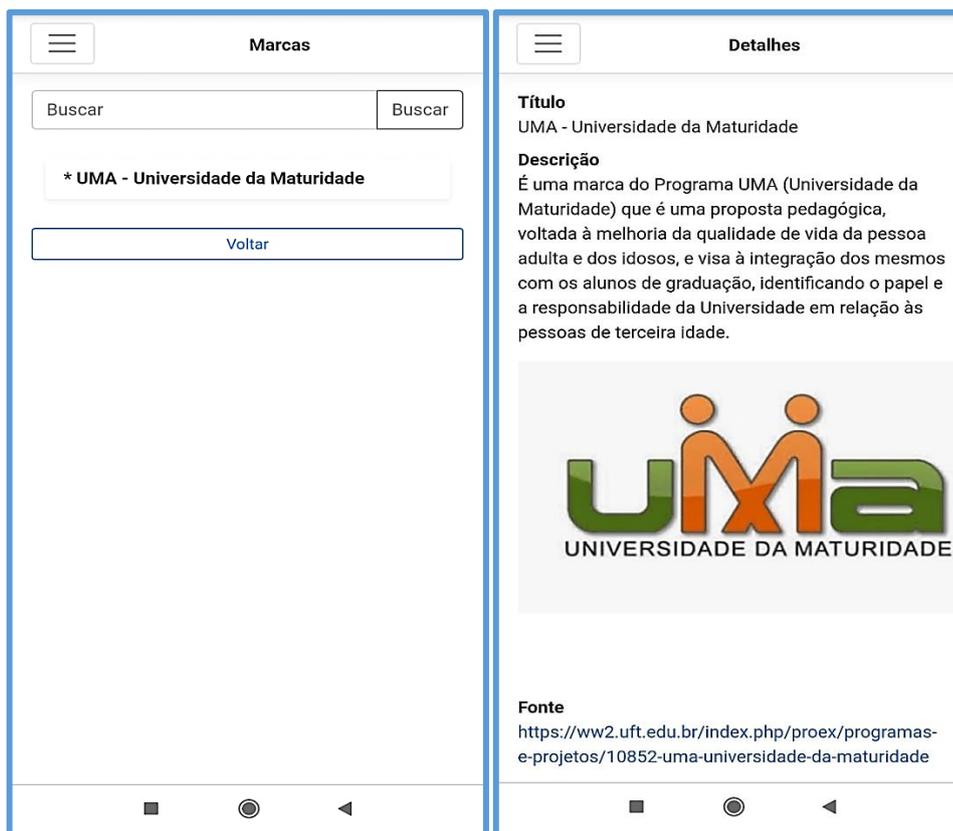
Figura 24,25 e 26 - Patentes e detalhes das informações sobre a patente



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

No ícone de Marcas, será possível visualizar as marcas registradas pela Universidade, tendo apenas uma registrada até o momento, que é a da Universidade da Maturidade, podendo observar (figura 27 e 28) quanto às informações da Marca, fonte e a imagem da marca a qual foi registrada no INPI.

Figuras 27 e 28 - Marca



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Pensando na interação com público externo à universidade e especial às empresas, a plataforma terá disponível em sua interface a opção de enviar uma demanda tecnológica (Imagem 29) para UFT, sendo recebida pelo NIT e Sucom. Com essa nova ferramenta será possível ter uma interação melhor de universidade-empresa.

Figura 29 - Demanda tecnológica

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Através desse acesso o usuário pode realizar o cadastro de uma demanda, seja de produto ou de serviço, tal cadastro vai ser avaliado pela gerencia do sistema, é importante ressaltar que no ato do cadastro da demanda o usuário pode anexar arquivo, seja texto ou imagem, desde que a mesma esteja no limite permitido de 30mb. Finalizando com a visão quanto a opção sobre da imagem 30 a seguir.

Figura 30 - Informações sobre aplicativo



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Nesta função são disponibilizadas as informações sobre o sistema, como por exemplo, seu objetivo e o departamento responsável. Adendo, durante todo o tempo de acesso ao sistema o usuário pode retornar a página inicial, para isso o usuário deve apenas clicar na opção página inicial.

Importante ressaltar que o aplicativo está em fase de teste pelos órgãos responsáveis Sucom e NIT, ainda sendo alimentado com as informações que estarão disponíveis para os usuários, especialmente as patentes, pois serão descritas de forma mais executiva para melhor compreensão da tecnologia.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A divulgação científica e tecnológica em uma universidade é primordial para melhor comunicação com a sociedade civil, mostrando por meio de diversos canais o que a universidade produz de ciência e tecnologia. Este estudo teve como pergunta problema: Quais as plataformas de conteúdo que a UFT utiliza para realizar a sua divulgação científica e tecnológica, o alcance dessas publicações e que meios seriam mais eficientes? A partir desta pergunta foi possível desenvolver o mapeamento das plataformas que a universidade utiliza para divulgação científica e tecnológica.

Sendo possível realizar a pesquisa através dos objetivos traçados que foi mapear as plataformas de divulgação científica e tecnológica existentes na universidade Federal do Tocantins (UFT) bem como o volume e alcance das publicações relacionadas a essas áreas, no período de 2018, 2019 e primeiro semestre de 2020.

Atendendo ao segundo objetivo específico que foi descrever as plataformas de conteúdo que são utilizadas para divulgação pela UFT, foram identificadas as plataformas que a UFT utiliza que são: portal institucional oficial, *Facebook*, *Instagram*, *Youtube*, rádio UFT FM e eventos e do núcleo de inovação tecnológica (NIT) são: *Mini Home*, *Facebook* e *Instagram*. No mapeamento dessas plataformas foi possível verificar a quantidade de conteúdos produzidos pela UFT e pelo NIT, respondendo ao terceiro objetivo de pesquisa, sendo observado que entre as plataformas mapeadas destacou-se a mídia social *Instagram*, com total de publicações no *Instagram* da UFT oficial em 2018 de 85 conteúdos publicados, 2019 com 61 e no primeiro semestre de 2020 com 36 publicações.

No *instagram* do NIT que teve início as suas publicações em 2019 tendo 15 publicações no ano e em 2020, foram 87 publicações, mas o que se destaca nessa plataforma que é considerada uma mídia digital é a ferramenta que tem a capacidade de medir o alcance das publicações, tendo no *Instagram* da UFT oficial em 2018 com o número de 2.127, sendo o ano que iniciou a função de alcance, em 2019 com 247.929 e no primeiro semestre de 2020 com a quantidade de 212.271 de alcance. No NIT também teve número significativo de alcance, em 2019, foram 2.952 e em 2020, foi 27.368 em alcance.

Por fim, o ultimo objetivo específico que foi desenvolver um aplicativo para divulgação científica e tecnológica tendo como base os resultados alcançados com estudo das plataformas da universidade, sendo desenvolvido o aplicativo intitulado como Radar da Ciência, nome pelo qual foi dado pelo fator de já existir um programa da rádio com o mesmo nome e relatar sobre os temas de ciência e tecnologia.

O aplicativo foi criado com intuito de expor as produções da Universidade Federal do Tocantins, tais como: Patentes, registro de computador, marcas e empresas juniores, local que irá hospedar todas as tecnologias e serviços tecnológicos realizados pela UFT. Dispõem de um espaço chamado de demanda tecnológica que é um canal para a comunidade interna e externa enviar demandas sobre ciência e tecnologia, tais demandas serão recebidas pelo NIT e pela superintendência de comunicação que serão os administradores do sistema. Destacando a importância de aperfeiçoar a pesquisa das tecnologias que a UFT produz, unindo em uma só plataforma informações científicas e tecnológicas e cumprindo uma das missões da universidade que é a divulgação C&T.

A metodologia utilizada para pesquisa foi considerada satisfatória, sendo descrito as plataformas que a universidade utiliza para divulgação científica e tecnológica, foi possível a realização do mapeamento das plataformas através da pesquisa-ação e descreveu-se o caso da UFT quanto a divulgação científica e tecnológica tendo bastante efetividade em publicar ciência tecnologia por meio de várias plataformas e sendo possível desenvolver a plataforma digital para hospedagem da propriedade intelectual da UFT e serviços tecnológicos realizados pela universidade.

A pesquisa teve como limitações a busca de dados, mas sendo sanadas com a parceria com o NIT e superintendência de comunicação, que foi possível um melhor desenvolvimento da plataforma Radar da ciência e maior acesso as informações necessárias para mapeamentos de canais de comunicação utilizados pela UFT, enriquecendo o estudo com informações precisas e fidedignas. Como futuras pesquisas recomenda-se maior aprofundamento dos estudos quanto à facilidade de acesso dos usuários nas plataformas de divulgação científicas e tecnológicas das universidades e instituições de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA de Inovação UFPR. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2020. Disponível em: <<http://www.inovacao.ufpr.br/portal/>> Acesso em 24 de fev. de 2020.

AGÊNCIA de Inovação UFSCar. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos/ SP Disponível em: < <http://www.inovacao.ufscar.br/>> Acesso em 24 de fev. de 2020>. Acesso em 24 de fev. de 2020.

AGÊNCIA IBGE. **Demografia das empresas 2014: Taxa de saída das empresas aumenta para 20,7% e é a maior desde 2008.** Estatísticas Econômicas, 2017. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9822-demografia-das-empresas-2014-taxa-de-saida-das-empresas-aumenta-para-20-7-e-e-a-maior-desde-2008>>. Acesso em 30 de set. de 2020.

AGÊNCIA UFRJ de Inovação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://inovacao.ufrj.br> > Acesso em 23 de fev. de 2020. Acesso em 24 de fev. de 2020.

AGÊNCIA Unesp de Inovação (AUIN). Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://auin.unesp.br/>> Acesso em 23 de fev. de 2020. Acesso em 24 de fev. de 2020.

ALBAGLI, Sarita, Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ci. Inf., Brasília**, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.

AUSPIN. USP. São Paulo. 2020. Disponível em: <<http://www.inovacao.usp.br>>. Acesso em 23 de Fev. de 2020.

CENTRO de apoio de desenvolvimento tecnológico (CDT). Universidade de Brasília. Brasília/DF, 2020. Disponível em: <<http://cdt.unb.br/index>> Acesso em 24 de fev. de 2020.

COMISSÃO Permanente de Propriedade Intelectual (CPPI). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa/MG, 2020. Disponível em: <<http://www.cppei.ufv.br/pt-BR>> Acesso em 24 de fev. de 2020.

AMARAL, Ana Laura Pereira; MELO, Jose Airton Mendonça de. A Importância Das Mídias Sociais Para O Marketing De Relacionamento. **Negócios em Projeção**. vol. 7, n. 2, 2016, pág. 17.

ANDRADE, Robson Braga de. **INOVAÇÃO: O Papel Da Cooperação Universidade-Empresa**. Mobilização empresarial pela inovação. Confederação Nacional da indústria (CNI) BRASÍLIA, 2016.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira. **MARKETING CIENTÍFICO DIGITAL E MÉTRICAS DE MÍDIAS SOCIAIS**: indicadores-chave de desempenho de periódicos no Facebook.

Informação & Sociedade. João Pessoa, v.28, n.1, jan./abr. 2018, p. 7-22

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira. Mídias sociais e comunicação científica: análise altmétrica em artigos de periódicos da ciência da informação. **Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS**. v. 21, n. 1, jan/abr. 2015.

BARICHELLO, Eugenia Mariano da Rocha. Relações comunicacionais entre a universidade e a sociedade. **Revista Iberoamericana de Educação**, Madrid, n. 33-35, 2004. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/717Rocha.PDF>>. Acesso em 10 mar. 2020.

BARBOSA, Cristiane; SOUSA, Jorge Pedro. **Comunicação da ciência e redes sociais: um olhar sobre o uso do facebook na divulgação científica**. In: cibercultura circum-navegações em redes transculturais de conhecimento, arquivos e pensamento. PIRES, Helena. *Et.al.* (Coord.). Ribeirão – V. N. Famalicão, Ed. HÚMUS, 2017. p. 279-289

BASSI, Nádia Solange Schmidt; SILVA, Christian Luiz da. As estratégias de divulgação científica e transferência de tecnologia utilizada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). **Revista Interações**. Campo Grande, v. 15, n. 2, p. 361-372, jul./dez. 2014.

BRASIL. Lei Nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 de abril de 1997.

BRASIL. Lei Nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 de janeiro de 2016.

BUENO, Sinara. Exportações no Tocantins. Faz Comex. 2020. Disponível em <<https://www.fazcomex.com.br/blog/exportacoes-do-tocantins/>>. Acesso dia 02 de dezembro de 2020.

BUENO, Wilson da Costa. A Divulgação da Produção Científica no Brasil: A Visibilidade da Pesquisa nos Portais das Universidades Brasileiras. **Ação Midiática, Estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura**, n. 7, 2014.

CADASTRO Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC. **Mistério da Educação** 2020. Disponível em <<https://emec.mec.gov.br/>> Acesso em 09 de novembro de 2020.

CASTRO, Alexandre Camargo. **Produção e disseminação de informação tecnológica: a atuação da INOVA - Agência de Inovação da UNICAMP**. Mestrado (Dissertação). PUC-Campinas, 2006. 96 p.

CARAYANNIS, Elias G.; BARTH, Thorsten D.; CAMPBELL, David F J. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**. 2012.

CONCEIÇÃO, Verônica Alves dos Santos; CHAGAS, Alexandre Meneses. **O pesquisador e a divulgação científica em contexto de cibercultura e inteligência artificial**. *Acta Scientiarum. Educ.*, v. 42, e52879, 2020.

COORDENADORIA de Inovação Tecnológica (CIT). Universidade Federal do Ceará, 2020. Disponível em: < <https://cit.ufc.br/pt/>>. Acesso em 24 de fev. de 2020.

COORDENADORIA de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. Disponível em: <<http://www.ctit.ufmg.br/inventor>>. Acesso em 23 de Fev. de 2020.

CORRÊA, Maurício de Vargas,.; VANZ, Samile Andréa de Souza. A formação do capital social no YouTube: estudo com base em um canal de divulgação científica de questões abordadas pela psicologia. **Revista Eletron Comun Inf Inov Saúde**. 2020 jan.-mar.;14(1):167-183

CRESCITELLI, Edson; FREUNDT, Valéria Andrade. MÉTRICAS DE COMUNICAÇÃO DE MARKETING OFFLINE E ONLINE. **Revista FSA**, Teresina, v. 10, n. 2, art. 1, abr./jun. 2013, p. 01-25.

DÂMASO, Livia. **O que é App? Quatro perguntas e resposta sobre aplicativos para celulares**. Tech Tudo. 2019. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/12/o-que-e-app-quatro-perguntas-e-respostas-sobre-aplicativos-para-celular.ghtml>>. Acesso 2 de dez. de 2020.

DEPARTAMENTO de inovação (InovUERJ). Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em < <http://www.inovuerj.sr2.uerj.br/portal/>>. Acesso em 24 de fev. de 2020.

DIAS, Célia da Consolação; DIAS, Rafael Gonçalves; ANNA, Jorge Santa. Potencialidade das redes sociais e dos recursos imagéticos para a divulgação científica em periódicos da área de ciência da informação. **Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, Rio Grande v. 34, n. 01, jan./jun. 2020, p. 109-126.

DMP Marketing Digital de Performance. **Tipos de aplicativos: entenda as diferenças entre nativo, web e híbrido**. 2018. Disponível em <<https://www.dmpmkt.com.br/tipos-de-aplicativos/>> Acesso em 02 de fev. de 2021.

ENSINO, pesquisa e extensão: o que são e como funciona?. **Educa mais Brasil**.2018.Disponível em <<https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/ensino-pesquisa-e-extensao-o-que-sao-e-como-funcionam>> Acesso em 06 de fev. de 2021.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos avançados**. Vol.31 nº.90 São Paulo May/Aug. 2017.

FAVERO, Michelle.*Et. al* .Eventos científicos e a educação médica durante a pandemia: uma revisão integrativa da literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 10, 2020, p. 75761-75772.

FERNANDES, Ana Cristina; LIMA, João Policarpo R. Labirintos da interação universidade-empresa: estudos de caso dos setores elétrico e sucroalcooleiro em Pernambuco. In: **Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil**. GARCIA, Renato de Castro; RAPINI, Márcia Siqueira; CÁRIO, Silvio Antônio Ferraz. (Org). Belo Horizonte: FACE/UFMG, 2018. p. 60-77.

FERREIRA, Ana Carolina Santos. FREITAS, Goretti Maria Sampaio de. **O rádio na plataforma digital: A Webrádio da Universidade Estadual da Paraíba e sua contribuição social e acadêmica.** In: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XX Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste, Juazeiro-BA de 5 a 7 de julho de 2018.

FERREIRA, Maria Carolina Zanini; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; FLÔR, Clarissa da Silva. **A disseminação da cultura de inovação e o desenvolvimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica nas ICTs de Santa Catarina.** 26º conferencia da Anprotec. 2016.

FERREIRA, Victor Alexandre; AGNER, Luiz. **Divulgação Científica E Astronomia Amadora Na Era Da Convergência De Mídias Digitais: Uma Abordagem Da Experiência Do Usuário.** In: Atualidade científica: coletânea da comunicação I. Daniel Machado Gomes, Maria Paulina Gomes (org.). Rio de Janeiro, Facha Ed., 2019. p.7-20.

FRANÇA, Andressa de Almeida. **Divulgação científica no Brasil: espaços de interatividade na Web.** Dissertação (Mestrado). São Carlos. UFSCar, 2015. 136 f.

GARCIA, Renato de Castro; RAPINI, Márcia Siqueira e CÁRIO, Silvio Antônio Ferraz. (Coord.). **Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil.** Belo Horizonte: UFMG CEDEPLAR, 2018 485 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Rafael de Jesus. Rádio e Tecnologia: um breve panorama sobre o ensino de radiojornalismo nas academias do Brasil e o futuro do rádio (rádio 3G?). **Revista Anagrama: Revista Científica Interdisciplinar da Graduação.** ano 5, Ed. 1, set/nov. de 2011.

GRINSPUN, Mirian P. S. Zippin (org.). **Educação tecnológica: desafios e perspectivas.** 2. ed - São Paulo : Cortez, 2001.

GUIA básico de indicação geográfica. **Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).** 2019. Disponível em < <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/indicacao-geografica>> Acesso em 15 de Abr. de 2020.

GUIA básico de programa de computador. **Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).** 2020. Disponível em <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/programa-de-computador>> Acesso em 15 de Abr. de 2020.

GOMES, Fiorella. **Conheça 8 áreas da indústria que serão impactadas pela 4ª revolução.** 2018. Disponível em <<https://findes.com.br/news/profissoesdofuturo-areasimpactadas/>> Acesso em 23 de out. de 2020.

GOMES, Rafael de Jesus. Rádio e Tecnologia: um breve panorama sobre o ensino de radiojornalismo nas academias do Brasil e o futuro do rádio (rádio 3G?). **Revista Anagrama: Revista Científica Interdisciplinar da Graduação.** Ano 5, Ed. 1, set/nov. de 2011.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini; GUIMARÃES, Vera Aparecida Lui. A comunicação da ciência em eventos científicos na visão de pesquisadores. **Revista Em Questão.** Porto Alegre, v. 22, n. 3, p.161-183, set/dez. 2016.

HISTÓRICO. Universidade Federal do Tocantins. 2020. Disponível em <<https://ww2.uft.edu.br/index.php/acessoainformacao/institucional/historia>>. Acesso em 15 de nov. 2020.

INSTITUCIONAL. Universidade Federal do Tocantins. 2020. Disponível em <<https://ww2.uft.edu.br/index.php/acessoainformacao/institucional/historia>>. Acesso em 15 de Nov. de 2020.

INOVA: Agencia de inovação da Unicamp. Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2020. Disponível em: <<https://www.inova.unicamp.br/>>. Acesso em 23 de Fev. de 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

LIBERATO, Tatiane Furukawa. **Comunicação no processo de inovação tecnológica: relações entre ICT e o setor empresarial através dos NITs**. Tese (doutorado) Universidade Federal de São Carlos Centro de Educação e Ciências Humanas São Carlos. SP, 2018.

LIMA, Samuel; SANTOS, Daniel dos. Universidade Federal do Tocantins. **Agrotins é uma grande vitrine de oportunidades para inovação e pesquisa**. Palmas, 2019. Disponível em <<https://ww2.uft.edu.br/index.php/ultimas-noticias/25244-agrotins-e-uma-grande-vitrine-de-oportunidades-para-inovacao-e-pesquisa>>. Acesso em 11 de nov. 2020.

LIMA, Samuel. UFT apresenta mais de 20 tecnologias na II Unitech que começa neste terça(1º). Palmas, 2019. Disponível < <https://ww2.uft.edu.br/index.php/ultimas-noticias/26235-uft-apresenta-mais-de-20-tecnologias-na-ii-unitech-que-comeca-nesta-terca-1>> Acesso em 11 de nov. de 2020.

MAGALHÃES, Ricardina. A Comunicação Estratégica aplicada à divulgação da Ciência. O caso do Centro de Estudos de Comunicação Sociedade. **Observatório**. v.9 n.4 Lisboa dez. 2015.

MALVEZZI, Felipe de Almeida. ZAMBALDE, Andre Luiz. REZENDE, Daniel Carvalho de. Marketing De Patentes À Inovação: Um Estudo Multicaso Em Universidades Brasileiras. **Revista Brasileira de Marketing - REMark**. vol. 13, n. 5. jul./set. 2014.

MARANDINO, Martha; ISZLAJI, Cynthia.; CONTIER, Djana. **A Divulgação Da Ciência Por Meio Da Mídia: Análise Textual De Websites**. In: XIV Reunião Bial da Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia da América Latina e do Caribe (REDPOP – UNESCO) Medellín, Colombia, 25 a 29 de maio de 2015

MASSUCHIN, Michele Goulart.; CARVALHO, Fernanda Cavassana de. **Conteúdo jornalístico nas redes sociais: as estratégias dos jornais brasileiros no facebook**. Textual & Visual Media 9, 2016 p.155-176.

MATEUS, Wagner de Deus; GONÇALVES, Carolina Brandão. Discutindo a divulgação científica: o discurso e as possibilidades de divulgar ciência na internet. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências (ARETÉ)**. Manaus, v. 5, n. 9. p.29-43, ago-dez, 2012.

MAZOCCO, F. J. **Política de C&T e comunicação: patentes como instrumento de divulgação.** 2014. 176 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência Política, Programa de Pós-graduação em Ciência Política, Departamento de Ciências Sociais do Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

MINEIRO, Andréa Ap da Costa. *Et.Al.* Da Hélice Tríplice A Quintupla: Uma Revisão Sistemática. **E&G Economia e Gestão**, Belo Horizonte, v. 18, n. 51, Set./Dez. 2018.

MINISTÉRIO da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC. **Indicadores Nacionais De Ciência, Tecnologia E Inovação.** Brasília. 2018.

OLIVEIRA, Edilene Maфра Mendes de; ARAÚJO, Rômulo Assunção. **Rádio com Ciência: divulgação da ciência por meio da linguagem radiofônica.** In: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação IX Congresso de Ciências da Comunicação na Região Norte – Rio Branco - AC de 27 a 29 de maio 2010.

PARANHOS, Julia.; PERIN, Fernanda Steiner. **Relacionamento universidade-empresa no setor farmacêutico: duas pesquisas comparadas.** In: Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil. GARCIA, Renato de Castro.; RAPINI, Márcia Siqueira e CÁRIO, Silvio Antônio Ferraz. Belo Horizonte: UFMG CEDEPLAR, 2018 485 p.

PATENTES. **Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).** 2016. Disponível em <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/guia-completo-de-patente>> Acesso em 15 de abr. de 2020.

MACEDO, Poliana. **UFT Participa da Agrotins 2018 com estandes próprios para pesquisadores.** Universidade Federal do Tocantins. Disponível em <<https://ww2.uft.edu.br/index.php/ultimas-noticias/21918-agrotins-2018>> Acesso dia 10 de novembro de 2020.

MANUAL de Marcas. **Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).** 2020. Disponível em <http://manualdemarcas.inpi.gov.br/projects/manual/wiki/Manual_de_Marcas> Acesso em 06 de Ago. de 2020.

MANUAL de desenho industrial. **Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).** 2020. Disponível em <http://manualdedi.inpi.gov.br/projects/manual-de-desenho-industrial/wiki/02_O_que_%C3%A9_considerado_desenho_industrial#:~:text=Desenho%20industrial%2C%20tal%20como%20definido,de%20tipo%20de%20fabrica%C3%A7%C3%A3o%20industrial.> Acesso em 14 de Ago. de 2020.

NATAL, Camila Binhardi.; ALVIM, Marcia Helena. A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E A INCLUSÃO SOCIAL. **Revista do Edicc**, v. 5, n. 1, outubro de 2018.

NEVES, Daniel Pimentel; MANÇOS, Guilherme de Rosso. **Universidades Empreendedoras.** ECA Jr. São Paulo. 2016 .

CENTRO de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). **Percepção pública da C&T no Brasil – 2019.** Resumo executivo. Brasília, 2019.

PERUCCHI, Valmira; GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. **Pesquisa Integrada Nos Grupos Do Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Da Paraíba**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação Rio de Janeiro, 25 a 28 de outubro de 2010.

PERUCCHI, Valmira. **Produção de conhecimento científico e tecnológico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma investigação sobre a sua natureza, divulgação e aplicação**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação), Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

PESSONI, Arquimedes; CARMO, Vanessa Aparecida do. A divulgação científica nas universidades do grande ABC: inovações ou repetições de formatos? **Comunicação & Informação**, Goiânia, GO, v. 19, n. 01, jan./jun. 2016, p. 87-104.

PINHEIRO NETO. Luiz Felipe.; ARAÚJO, Stella. A Divulgação Científica Na Internet Como Garantidor Do Direito Fundamental À Educação Nas Eras Da Anticiência E Da Cibercultura. **Revista de Estudos Jurídicos do UNI-RN**, Natal, n.3, janeiro / dezembro 2019.

PINHO, Marcelo. Mais do que se supõe, menos do que se precisa: relações entre universidades e empresas no Brasil. In: **Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil**. GARCIA, Renato de Castro; RAPINI, Márcia Siqueira; CÁRIO, Silvio Antônio Ferraz. (Org). Belo Horizonte: FACE/UFMG, 2018. p. 35-57

PINOCHET, Luis Hernan Contreras; PACHELLI, Iara Louise. ROCHA, Francisco Marcelo Monteiro da. Uso de Métricas em Mídias Sociais e Indicadores de Desempenho do Site e sua Relação com o Valor da Marca em Empresas de Cosméticos no Brasil. **Brazilian Journal of Marketing - BJM Revista Brasileira de Marketing – ReMark** Vol. 17, N. 1. jan/mar. 2018

POSITIVA diretoria de Inovação. Universidade Federal do Pernambuco. Recife, 2020. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/positiva>>. Acesso em 24 de fev. de 2020.

PRÓ-REITORIA de pesquisa, criação e Inovação da UFBA (NIT). Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2020. Disponível em: < <https://nit.ufba.br/>> Acesso em 24 de fev. de 2020.

PORTO, Cristiane De Magalhães. **Impacto da Internet Na Difusão da Cultura Científica Brasileira: As Transformações Nos Veículos e Processos De Disseminação e Divulgação Científica**. Tese (Doutorado em cultura e sociedade), Universidade Federal Da Bahia, Salvador, 2010.

PORTO, Rafael Barreiros; MENDONÇA, Tatiana Ferraz de Sá; MILAN, Gabriel Sperandio. DESEMPENHO DA MARCA ORGANIZACIONAL NA REDE SOCIAL: Efeitos das dinâmicas e das sinergias vindas a partir da comunicação integrada de marketing. **Brazilian Journal of Marketing - BJM Revista Brasileira de Marketing – ReMark**. v. 15, n. 2. Abril/Junho. 2016.

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

RODRIGUES, Lavínia Rosa. *ET. AL. Manual Uemg Sobre Direitos Autorais E De Imagem Em Aulas Remotas*. Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). 2020.

SANTOS, Adriana C. Omena.; ALMEIDA, Diélen R. Borges.; CREPALDI, Thiago Augusto A. T. Silva. Comunicação pública e divulgação científica em tempos de COVID-19: ações desenvolvidas na Universidade Federal de Uberlândia – Brasil. **REVISTA ESPAÑOLA DE COMUNICACIÓN EN SALUD**. 2020, Suplemento 1, p. 279-292.

SANTOS, Nicole Cristiane Gica dos; MELLO, Adilson da Silva; CHIMENDES, Vanessa Cristhina Gatto; PAIVA, Cássia Mara Ribeiro de. CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NA INICIAÇÃO CIENTÍFICA: O Caso de uma Universidade do Sul de Minas. **Revista Perspectivas Contemporâneas**. Universidade Federal de Itajubá/UNIFEI, Itajubá/MG, v. 12, n. 3, p. 17-32, set./dez. 2017.

SEBRAE. **A exposição Feira Tecnológica Universidade e Empresa (Unitec) apresenta 27 projetos**. 2019. Disponível em <<https://surgiu.com.br/2019/10/02/a-exposicao-feira-tecnologica-universidade-e-empresa-unitec-apresenta-27-projetos/>> Acesso em 30 de jan. de 2021.

SECRETARIA de desenvolvimento tecnológico (SEDETEC). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2020. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/sedetec/>> Acesso em 23 de Fev. de 2020.

SECRETARIA de Inovação (SINOVA). Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina. 2020. Disponível em: <<https://sinova.ufsc.br/departamento/>>. Acesso em 24 de Fev. de 2020.

SERVIÇOS tecnológicos. **Ministério da Ciência, tecnologia, inovações e comunicações (MCTIC)**. 2020. Disponível em <https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/servicos_tecnologicos/acoes_de_suporte/acoes_de_suporte.html> Acesso em 15 de abr. de 2020.

SILVA, Amanda Luiza Soares; ANDRADE, Flávia Gois de.; GOMES, Iracema Machado de Aragão. Cooperação universidade-empresa: os casos da Universidade Federal de Sergipe e parceiros (Petrobras e SergipeTec). **Revista Tecnologia e Sociedade**, vol. 13, núm. 27, enero-abril, 2017, p. 24-42.

SILVA, Beatriz Amorim de Azevedo e.; GRILLO, Sheila Vieira de Camargo. Novos percursos da ciência: as modificações da divulgação científica no meio digital a partir de uma análise contrastiva. **Bakhtiniana**, São Paulo, 14 (1):, Jan./Mar. 2019, p.51-73.

SILVA, Caio Alexandre Mesquita Marques; ARAÚJO, Daniella Melo.; ARAÚJO JÚNIOR, Josué Batista de. **Resolve Já! Aplicativo de Serviços**. Palmas, maio. 2020.

SOUZA, Márcia Izabel Fugisawa. *Et. AL. Microvídeos E Aplicativo Móvel: Estratégia Comunicacional De Apoio à Implementação De Legislação Ambiental E Florestal*. **Texto livre: linguagem e tecnologia**. Belo Horizonte, v. 11, n. 3, set.-dez. 2018, p. 192-212.

SOUZA, Pedro Henrique Ribeiro de. ROCHA, Marcelo Borges. Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia. **Ciênc. Educ., Bauru**, v. 23, n. 2, 2017, p. 321-340.

TOCANTINS celebra crescimento da agroindústria no primeiro semestre. O girassol. 2020. Disponível em <<http://www.ogirassol.com.br/economia/tocantins-celebra-crescimento-da-agroindustria-no-primeiro-semester>> Acesso em 02 de Dez. de 2020.

TOP sites in Brazil. **Alexia**. 2020. Disponível em <<https://www.alexa.com/topsites/countries/BR>> Acesso em 10 de nov. de 2020.

TÔZO, Carla de Oliveira. **O conhecimento científico nas ondas do rádio: o Programa Diversidade em Ciência**. In: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – São Paulo - SP de 05 a 09 de setembro de 2016.

TWIST. **Conheça a demografia das mídias sociais de 2019**. Rio de Janeiro. 2020. Disponível em <<https://www.twist.systems/pt-br/blog/2020/01/29/demografia-das-midias-sociais-de-2019/#:~:text=O%20Instagram%2C%20principal%20rede%20de,e%2050.3%25%2C%20a%20mulheres.>> Acesso em 11 de set. de 2020.

UTFPR está entre as maiores depositantes de patente no Brasil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2020. Disponível em <<http://portal.utfpr.edu.br/noticias/geral/utfpr-esta-entre-as-maiores-depositantes-de-patente-no-brasil>> Acesso em 06 de fev. de 2021.

VALERIO, Palmira Moriconi. Comunicação científica e divulgação: o público na perspectiva da internet. In: PINHEIRO, L. V. R.; OLIVEIRA; PRÍNCIPE, E. (Orgs.). **Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científicas: transformações em cinco séculos**. Brasília: IBICT, 2012, 367 p.

VASCONCELOS, Francisco Vilar; PONTES, Márcio Matoso de.; FEITOSA Raphael Alves. Utilização do enfoque Ciência Tecnologia e Sociedade: uma abordagem dinâmica e lúdica numa perspectiva de aprendizagem significativa no ensino fundamental. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, 2020.

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa.; ARAUJO, Elaine Vasquez Ferreira de. Sociedade conectada: tecnologia, Cidadania e infoinclusão. In: VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa.; ARAUJO, Elaine Vasquez Ferreira de. (Orgs.). **Tecnologia, Sociedade e Educação Na Era Digital**. Duque de Caxias/ RJ: Unigranrio.2016.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANELLA, Bianca. *Et. Al.* **Guia de relacionamento com a mídia: orientações sobre assessoria de imprensa e para fontes institucionais e acadêmicas da universidade no atendimento a jornalistas**. Fundação Universidade Federal do Tocantins. Palmas – TO, 2017. 31 p.

RÁDIO	Número de programas de ciência e tecnologia veiculadas		N° de Audiência		N° Compartilhamento	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Rádio UFT-FM						
Podcast						

EVENTOS	Número de eventos		Número de tecnologias apresentadas	
	2018	2019	2018	2019
Eventos Internos				
Eventos Externos com estande próprio				