



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**

**LÚCIA MARTINS PEREIRA DE OLIVEIRA**

**UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA E O EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO  
NA FORMAÇÃO DOS DISCENTES DE ENGENHARIA DA FACULDADE DE  
TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**

**MANAUS**

**2021**

**LÚCIA MARTINS PEREIRA DE OLIVEIRA**

**UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA E O EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO  
NA FORMAÇÃO DOS DISCENTES DE ENGENHARIA DA FACULDADE DE  
TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre pelo curso de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação na Universidade Federal do Amazonas.

**ORIENTADOR: NELSON KUWAHARA**  
**COORIENTADORA: CÉLIA REGINA SIMONETTI BARBALHO**

**MANAUS**

**2021**

### Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

O48u Oliveira, Lúcia Martins Pereira de  
Universidade Empreendedora e o empreendedorismo acadêmico  
na formação dos discentes de Engenharia da Faculdade de  
Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas / Lúcia Martins  
Pereira de Oliveira . 2021  
239 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Nelson Kuwahara  
Coorientadora: Célia Regina Simonetti Barbalho  
Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e  
Transferência de Tecnologia para Inovação) - Universidade Federal  
do Amazonas.

1. Universidade empreendedora. 2. Propriedade intelectual. 3.  
Empreendedorismo acadêmico. 4. Inovação tecnológica. 5.  
Iniciação científica. I. Kuwahara, Nelson. II. Universidade Federal  
do Amazonas III. Título



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Amazonas  
Coordenação do Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional de Propriedade Intelectual e  
Transferência de Tecnologia para Inovação

## **ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO**

DISCENTE: **Lúcia Martins Pereira de Oliveira**

DATA: **24/06/2021**

HORÁRIO: **14:00**

LOCAL: **<https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/profnit-ufam>**

TÍTULO: **Universidade Empreendedora e o Empreendedorismo Acadêmico na formação dos discentes de engenharia da Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas**

### **BANCA EXAMINADORA:**

Orientador: Prof. Dr. NELSON KUWAHARA (PROFNIT/UFAM) - **Presidente**

Coorientadora: Dra. CÉLIA REGINA SIMONETTI BARBALHO (PROFNIT/UFAM)

Membro interno: Dr. DALTON CHAVES VILELA JÚNIOR (PROFNIT/UFAM)

Membro externo: Dr. ANTONIO CLAUDIO KIELING (PROFNIT/UEA)

Membro externo: Dr. JOAQUIM MACIEL DA COSTA CRAVEIRO (FT/UFAM)

Reuniu-se a Banca Examinadora acima descrita, nas formas e termos do Art. 43 do Regimento Interno do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação no ponto focal da Universidade Federal do Amazonas, para Exame de Dissertação de Mestrado sob o título "**Universidade Empreendedora e o Empreendedorismo Acadêmico na formação dos discentes de engenharia da Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas**" da candidata **Lúcia Martins Pereira de Oliveira**. A sessão foi aberta pelo Presidente da Banca Examinadora – **Prof. Dr. Nelson Kuwahara**. Após a explanação da candidata, o presidente passou a palavra aos componentes da Banca Examinadora. Terminada a arguição, a Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta para atribuição dos conceitos, tendo como resultado:

APROVADO

APROVADO COM RESTRIÇÕES

REPROVADO.

Encerrada a sessão secreta, o presidente informou o resultado. Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a sessão e, para constar, foi lavrada a presente ata que vai assinada pelos membros da Banca Examinadora e pela candidata. Manaus, vinte e quatro de junho de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Nelson Kuwahara, Professor do Magistério Superior**, em 24/06/2021, às 16:37, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Célia Regina Simonetti Barbalho, Professor do Magistério Superior**, em 24/06/2021, às 16:40, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Dalton Chaves Vilela Júnior, Vice-Coordenador**, em 24/06/2021, às 16:40, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0582871** e o código CRC **CE8B6B67**.

---

Avenida General Rodrigo Octávio, 6200 - Bairro Coroado I Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho - Telefone:  
CEP 69080-900, Manaus/AM, profnit@ufam.edu.br

---

Referência: Processo nº 23105.019712/2021-62

SEI nº 0582871

## **AGRADECIMENTO**

A Deus pela inspiração.

À Família pelo apoio incondicional.

Aos Amigos que viveram a minha ausência.

A esta Universidade pelo incentivo à qualificação.

Ao Coordenadores e Professores do PROFNIT/UFAM pela dedicação.

Aos Orientadores pela direção, atenção e incentivo.

Aos Colegas pela convivência e aprendizagem mútua.

Gratidão.

## RESUMO

Essa investigação se deu para identificar o nível de conhecimento sobre empreendedorismo, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação dos discentes de engenharia da Faculdade de Tecnologia, principalmente os que se envolvem com iniciação científica e inovação tecnológica. Quanto aos objetivos, a meta geral foi mapear como esses temas são trabalhados na formação dos alunos de engenharia da FT. Os objetivos específicos são: identificar o conhecimento dos graduandos dos cursos de engenharia da FT, relativo à PI, especialmente no que se refere ao empreendedorismo com foco em inovação; identificar se os coordenadores de curso e membros da Comissão de Avaliação reconhecem as indicações e normativas para oferecer formação em empreendedorismo e inovação; demonstrar o estado-da-arte sobre políticas, ações e práticas de empreendedorismo e inovação nos ambientes universitários; analisar documentação, PDI, PPC, Matriz curricular e os Relatórios de Gestão, para identificar as ações que apoiam a Política de Inovação da Instituição, especificamente as que implementam práticas de empreendedorismo focados em inovação com aplicação nos cursos de graduação da FT; e propor um ambiente para troca de demanda e solução que envolva pesquisa e desenvolvimento. A perspectiva metodológica empregada nesta pesquisa é de abordagem qualitativa, quanto aos objetivos é descritiva, quanto aos procedimentos técnicos é bibliográfica, documental e levantamento. A metodologia se apoiou em revisão sistemática de literatura, análise documental, análise de dados do AVALIES 2019, coleta de dados por meio de formulário eletrônico aos coordenadores de curso e membros da Comissão de avaliação dos cursos de engenharia da FT. Em relação à justificativa da pesquisa, é a expectativa de composição de uma sistemática que proporcione e incentive ações conjuntas objetivando dar condições para que os cursos de engenharia da FT promovam formação empreendedora, com foco em propriedade intelectual e transferência de tecnologia. O resultado apontou principalmente a falta de atualização dos PPC para cumprir a Resolução 002/2019 da CNE/CES, pois esta normatização recomenda o desenvolvimento dessas temáticas no perfil do egresso de engenharia. Espera-se que o conjunto desta pesquisa contribua para o despertar de setores, gestão, administrativos e acadêmicos da UFAM para aumentar a implementação do empreendedorismo com foco em inovação nos cursos de graduação em engenharia da Faculdade de Tecnologia. Bem como forneça apoio para implantação de um conjunto de ações, métodos e políticas que deverão promover o empreendedorismo e inovação nesses cursos.

**Palavras-chave:** Universidade empreendedora. Propriedade intelectual. Empreendedorismo acadêmico. Inovação tecnológica. Iniciação científica.

## ABSTRACT

This investigation was carried out to identify the level of knowledge about entrepreneurship, intellectual property, technology transfer and innovation of engineering students at the Faculty of Technology, especially those involved in scientific initiation and technological innovation. As for the objectives, the general goal was to map how these themes are worked on in the training of FT engineering students. The specific objectives are: to identify the knowledge of graduates of engineering courses at FT, related to IP, especially with regard to entrepreneurship with a focus on innovation; identify whether the course coordinators and members of the Evaluation Committee recognize the indications and regulations to offer training in entrepreneurship and innovation; demonstrate the state-of-the-art on policies, actions and practices of entrepreneurship and innovation in university environments; analyze documentation, PDI, PPC, Curriculum Matrix and Management Reports, to identify actions that support the Institution's Innovation Policy, specifically those that implement entrepreneurship practices focused on innovation with application in FT undergraduate courses; and propose an environment for exchange of demand and solution that involves research and development. The methodological perspective used in this research is a qualitative approach, with regard to its objectives, it is descriptive, and with regard to technical procedures, it is bibliographic, documental and survey. The methodology was based on a systematic literature review, document analysis, data analysis of AVALIES 2019, data collection through an electronic form for course coordinators and members of the Evaluation Committee of FT engineering courses. Regarding the justification for the research, it is the expectation of composing a system that provides and encourages joint actions aiming to provide conditions for FT's engineering courses to promote entrepreneurial training, with a focus on intellectual property and technology transfer. The result mainly pointed to the lack of updating of the PPC to comply with CNE/CES Resolution 002/2019, as this standardization recommends the development of these themes in the profile of engineering graduates. It is expected that the set of this research will contribute to the awakening of sectors, management, administrative and academics at UFAM to increase the implementation of entrepreneurship with a focus on innovation in engineering undergraduate courses at the Faculty of Technology. As well as providing support for the implementation of a set of actions, methods and policies that should promote entrepreneurship and innovation in these courses.

**Keywords:** Entrepreneurial university. Intellectual property. Academic entrepreneurship. Technologic innovation. Scientific research.



## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 – Aprendizagens obtidas com a iniciação científica.....	23
Figura 2 – Palavras mais citadas e suas conexões.....	31
Figura 3 – Palavras-chave dos trabalhos publicados no período de 2012 a 2016.....	32
Figura 4 – Conexões entre os grupos de palavras chave, o caso da equipe multidisciplinar.....	33
Figura 5 – Nações que mais se destacam na publicação de artigos na área estudada.....	34
Figura 6 – Presença das produções brasileiras na área estudada.....	34
Figura 7 – Resumo do fluxo das ações do demandante.....	65
Figura 8 – Resumo do fluxo das ações do proponente.....	65
Figura 9 – Resumo do fluxo da Plataforma de Soluções.....	66
Gráfico 1 – Países em quantidade de publicações a partir dos artigos recuperados.....	81
Gráfico 2 – Status das ações para organizar um Polo Tecnológico com os <i>habitats</i> de inovação.....	88
Gráfico 3 – Situação das ações realizadas em 2017 para fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional.....	92
Gráfico 4 – Ações de Inovação Tecnológica realizadas pela PROTEC.....	94
Gráfico 5 - Projetos distribuídos por área.....	95
Gráfico 6 - Percentual dos projetos desenvolvidos por área.....	96
Gráfico 7 - Quanto ao conhecimento da existência do PPC.....	118
Gráfico 8 - Conhecimento sobre Propriedade Intelectual.....	119
Gráfico 9 – Participação em eventos ligados à Propriedade Intelectual.....	120
Gráfico 10 – Conhecimento sobre Propriedade Intelectual.....	121
Gráfico 11 – Orientação dos projetos de PIBIC e PIBITI sobre PI .....	121
Gráfico 12 – Intenção de empreender.....	122
Gráfico 13 – Conhecimento sobre ecossistema de inovação.....	123
Gráfico 14 – Vivencia de empreendedorismo na academia.....	124
Gráfico 15 – O PPC contempla formação com atuação inovadora e empreendedora, aspectos do art. 3º da Resolução 02/2019.....	130

<b>Gráfico 16 – O PPC contempla formação com foco em soluções inovadoras, aspectos do art. 4º da Resolução 02/2019.....</b>	<b>131</b>
<b>Gráfico 17 – O PPC contempla formação que prepara para liderar empreendimentos, conforme art. 4º da Resolução 02/2019.....</b>	<b>132</b>
<b>Gráfico 18 – O PPC contempla formação que conduz a aprender de forma autônoma, conforme art. 4º da Resolução 02/2019 .....</b>	<b>133</b>
<b>Gráfico 19 – O PPC contempla formação com vista ao desenvolvimento de novas tecnologias, conforme art. 4º da Resolução 02/2019.....</b>	<b>133</b>
<b>Gráfico 20 – O PPC contempla formação com atuação em todo o ciclo de vida, contexto e inovação de projeto de produtos, conforme art. 5º da Resolução 02/2019.....</b>	<b>134</b>
<b>Gráfico 21 – O PPC contempla formação que envolve atuação na criação, gestão e manutenção de empreendimentos, conforme art. 5º da Resolução 02/2019.....</b>	<b>135</b>
<b>Gráfico 22 – O PPC contempla atuação na formação e atualização de futuros profissionais envolvidos em projetos de empreendimentos, conforme art. 5º da Resolução 02/2019.....</b>	<b>136</b>
<b>Gráfico 23 – O PPC contempla atividades que estimula e articula simultaneamente teoria e prática, conforme art. 6º da Resolução 02/2019.....</b>	<b>137</b>
<b>Gráfico 24 – O PPC contempla e estimula atividades empreendedoras, conforme art. 6º da Resolução 02/2019.....</b>	<b>138</b>
<b>Gráfico 25 – O PPC contempla atividades que aproxima o discente do ambiente profissional, conforme art. 6º da Resolução 02/2019.....</b>	<b>140</b>
<b>Gráfico 26 – O PPC contempla atividades que envolvem debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas, conforme art. 6º da Resolução 02/2019.....</b>	<b>141</b>
<b>Gráfico 27 – Utilizaria ou recomendaria a Plataforma de Solução.....</b>	<b>151</b>

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - String de busca relacionada ao empreendedorismo.....	28
Quadro 2 – Aplicação dos filtros na <i>string</i> de busca relacionada ao empreendedorismo.....	28
Quadro 3 – String de busca relacionada à universidade empreendedora.....	29
Quadro 4 – Fatores formais e informais que impactam na UE.....	37
Quadro 5 – Iniciativas para apoiar o desenvolvimento de parcerias.....	39
Quadro 6 – Empresas juniores na UFAM e área de atuação.....	41
Quadro 7 – Condições mínimas para criação de <i>startup</i> e <i>spinoff</i> .....	42
Quadro 8 – Startups existentes na UFAM.....	43
Quadro 9 – Ranking das universidades empreendedoras.....	67
Quadro 10 – Estratégias e iniciativas para o Projeto UFAM empreendedora.....	83
Quadro 11 – Estratégias e iniciativas para socialização/difusão da inovação.....	84
Quadro 12 – Estratégias e iniciativas para estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade.....	85
Quadro 13 – Estratégia e iniciativa para promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na instituição.....	86
Quadro 14 – Ações realizadas em 2017 por unidades acadêmicas para atender o objetivo de organizar um Polo Tecnológico com os <i>habitats</i> de inovação.....	89
Quadro 15 – Ações da PROTEC para consolidar o objetivo de organizar os Polos Tecnológicos com <i>habitats</i> de inovação.....	89
Quadro 16 – Ações realizadas pelas unidades acadêmicas em 2017 para fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional.....	90
Quadro 17 – Ações desenvolvidas pela PROTEC para fortalecer a inovação tecnológica no âmbito institucional.....	91
Quadro 18 – Resultados alcançados em 2017 para estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade.....	92
Quadro 19 – Ações realizadas pela PROTEC e os resultados alcançados para promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na Instituição em 2017.....	93
Quadro 20 – Macroprocessos realizados pela PROTEC de 2017 a 2019.....	93

<b>Quadro 21 – Situação dos cursos de Engenharia em relação à disciplina de Empreendedorismo e Inovação na Matriz Curricular.....</b>	<b>99</b>
<b>Quadro 22 – Disciplinas relacionadas ao empreendedorismo vistas nos Projetos Pedagógico dos Cursos.....</b>	<b>101</b>
<b>Quadro 23 – Quantidade de disciplinas relacionadas a Empreendedorismo e Inovação oferecidas pelos cursos de engenharia.....</b>	<b>102</b>
<b>Quadro 24 – Ementa da disciplina de empreendedorismo do curso de Engenharia da Computação.....</b>	<b>102</b>
<b>Quadro 25 – Disciplinas com foco em Empreendedorismo e Inovação do curso de Engenharia da Produção.....</b>	<b>103</b>
<b>Quadro 26 – Ementa de disciplinas dos cursos de Engenharia de Petróleo e Gás e Química relativas à Inovação.....</b>	<b>104</b>
<b>Quadro 27 – Objetivo do curso e a formação empreendedora.....</b>	<b>106</b>
<b>Quadro 28 – A inovação no perfil profissional das engenharias.....</b>	<b>110</b>
<b>Quadro 29 – Conceito dos cursos de engenharia.....</b>	<b>114</b>
<b>Quadro 30 – Comentários dos coordenadores de curso sobre as temáticas previstas na resolução CNE/CES 02/2019 e os PPC.....</b>	<b>129</b>
<b>Quadro 31 – Disciplinas ou atividades presentes no PPC que abordam de forma geral empreendedorismo, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação.....</b>	<b>142</b>
<b>Quadro 32 – Sugestões de disciplinas e/ou atividades.....</b>	<b>143</b>
<b>Quadro 33 – Participação nas ações sobre empreendedorismo, tecnologia e inovação.....</b>	<b>144</b>
<b>Quadro 34 – Participação nas ações sobre gestão da inovação.....</b>	<b>146</b>
<b>Quadro 35 – Participação nas ações sobre o Processo de Inovação Tecnológica, licenciamento e transferência tecnológica.....</b>	<b>147</b>
<b>Quadro 36 – Formação complementar sobre Propriedade Intelectual.....</b>	<b>147</b>
<b>Quadro 37 – Comentário dos coordenadores de curso sobre a oferta do curso da WIPO.....</b>	<b>148</b>
<b>Quadro 38 – Comentários dos coordenadores sobre a formalização de parcerias.....</b>	<b>150</b>
<b>Quadro 39 – Comentários dos coordenadores de curso sobre a Plataforma de Solução.....</b>	<b>152</b>
<b>Quadro 40 – Disciplinas no PPC que abordam as temáticas.....</b>	<b>159</b>
<b>Quadro 41 – Sugestão de temas a serem abordados.....</b>	<b>160</b>
<b>Quadro 42 – Participação nas ações que envolvem Propriedade Intelectual... </b>	<b>161</b>
<b>Quadro 43 – Conhecimento referente à Inovação Tecnológica.....</b>	<b>162</b>

**Quadro 44 – Posicionamento sobre as opções para oferecer formação aos alunos sobre Propriedade Intelectual.....163**

## LISTA DE SIGLAS

APGCTA	Acesso ao Patrimônio Genético e ao Conhecimento Tradicional Associado
AVALIES	Avaliação das Instituições de Educação Superior
BPMN	Bussines Process Management
CAFe	Comunidade Acadêmica Federada
CAPES	Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CES	Câmara de Educação Superior
CIACGE	Comissão Interna de Avaliação dos Cursos de Graduação de Engenharia
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPA	Comissão Própria de Avaliação
CT&I	Ciência Tecnologia e Inovação
CTIC	Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EE	Educação Empreendedora
FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FT	Faculdade de Tecnologia
GEPETTO	Grupo de Pesquisas sobre Propriedade Transferência de Tecnologia
ICT	Instituto de Ciência e Tecnologia
IES	Instituições de Ensino Superior
IGC	Índice Geral de Cursos

INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ITI	Iniciação Tecnológica Industrial
LAP	Laboratório de Avaliação Psicológica
MC	Matrizes Curriculares
MEC	Ministério da Educação
MOODLE	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NIT	Núcleos de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização Europeia para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
P&D&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PCTIS	Parque Científico e Tecnológico para Inclusão Social
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PI	Propriedade Intelectual
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBITI	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento
PIC	Projeto de Iniciação Científica
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPI	Plano Pedagógico Institucional
PROEG	Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
PROFNIT	Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação
PROPESP	Pró-Reitoria de Pesquisa
PROTEC	Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica

RIU	Repositório Institucional da UFAM
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SISTEBIB	Sistema de Bibliotecas
TAE	Técnico-administrativos em Educação
TCC	Trabalhos de Conclusão de Curso Tecnológico e Inovação
TT	Transferência de Tecnologia
UC	Unidade Curricular
UE	Universidade Empreendedora
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
WIPO	World Intellectual Property Organization



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.....</b>	<b>27</b>
<b>2.1</b>	<b>Análise bibliométrica.....</b>	<b>30</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1</b>	<b>Universidade empreendedora.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Critérios para uma universidade empreendedora.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Tipos de empreendedorismo acadêmico: empresa júnior, <i>startups</i> e <i>spinoffs</i>.....</b>	<b>40</b>
<b>3.1.3</b>	<b>Inserção do empreendedorismo na formação acadêmica.....</b>	<b>47</b>
<b>3.1.4</b>	<b>Importância da Transferência de Tecnologia para elevação do perfil empreendedor da universidade.....</b>	<b>54</b>
<b>4</b>	<b>O POTENCIAL DA UNIVERSIDADE PARA ENSINAR A RESOLVER PROBLEMAS.....</b>	<b>57</b>
<b>4.1</b>	<b>Plataforma de soluções como protótipo para a vitrine tecnológica.....</b>	<b>59</b>
<b>4.2</b>	<b>Propriedade Intelectual e o Repositório Institucional como ferramenta inicial na pesquisa para construção dos Projetos de Iniciação Científica...67</b>	
<b>5</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>74</b>
<b>5.1</b>	<b>Análise documental.....</b>	<b>75</b>
<b>5.2</b>	<b>Coleta de dados.....</b>	<b>76</b>
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>79</b>
<b>6.1</b>	<b>O Plano de Desenvolvimento Institucional e a UFAM empreendedora.....</b>	<b>82</b>
<b>6.2</b>	<b>Relatórios de gestão e as ações realizadas para atender as determinações do Vetor 4.....</b>	<b>87</b>
<b>6.3</b>	<b>Os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia da Faculdade de Tecnologia, o empreendedorismo e a inovação.....</b>	<b>97</b>
<b>6.4</b>	<b>Avaliação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia da Faculdade de Tecnologia.....</b>	<b>98</b>
<b>6.4.1</b>	<b>Disciplina ou conteúdo relativo ao Empreendedorismo e à Inovação.....</b>	<b>99</b>
<b>6.4.2</b>	<b>PIBIC e PIBITI descritos nos Projetos Pedagógicos dos Cursos.....</b>	<b>108</b>
<b>6.5</b>	<b>Os conceitos da UFAM e dos cursos conforme indicadores do INEP.....</b>	<b>111</b>
<b>6.6</b>	<b>Pesquisa AVALIES 2019 e o empreendedorismo na universidade.....</b>	<b>116</b>

6.7	Resultado da pesquisa com Coordenadores dos Cursos de Engenharia da Faculdade de Tecnologia.....	128
6.8	Resultado da pesquisa com membros da Comissão Interna de Avaliação dos cursos de graduação em engenharia.....	153
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	165
	REFERÊNCIAS.....	172
	APÊNDICE I – PLATAFORMA DE SOLUÇÕES.....	190
	APÊNDICE II – PERGUNTAS ENVIADAS À CPA PARA INCLUSÃO NO AVALIES 2019.....	216
	APÊNDICE III – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS COORDENADORES DE CURSO E MEMBROS DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO.....	217
	APÊNDICE IV – CARTA À PROTEC .....	234
	APÊNDICE V – CARTA Á PROPESP.....	236
	ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	238
	ANEXO II – DECLARAÇÃO DE ACEITE DA PROTEC.....	239

## 1. INTRODUÇÃO

A relevância de desenvolver ou despertar o perfil empreendedor dos discentes durante a formação se justifica pela possibilidade de ampliação da atuação profissional no mercado e na sociedade. Pois, é necessário que a universidade prepare este aluno para que possa atuar em seu próprio desenvolvimento e contribua no ambiente onde atua, buscando e criando alternativas viáveis para a superação da falta de emprego, gerando oportunidades de trabalhos para si e outros cidadãos, principalmente aqueles que não tiveram acesso à formação acadêmica.

Esta preparação acadêmica, além de formar o aluno para o mercado de trabalho, deve potencializar o perfil empreendedor para que possa atuar na geração de emprego. E no que se refere ao desemprego em Manaus, segundo o IBGE (2020), no primeiro trimestre de 2020, o número de desempregados chegou a 14,5%, e em nível nacional o percentual com nível superior chegou a 6,3 %, e em escala crescente e gradual a cada ano. Em 2019 a taxa de desocupação da população brasileira era de 18,1%, e cresceu 0,6% desde 2018, sendo maior entre os jovens de 14 a 29 anos, com uma taxa de 31,3%. Na Região Norte, os desempregados com nível superior atingiram os 15,5% em 2018, 15,6% em 2019, um crescimento de 0,1% e a tendência é se manter em elevação.

Esse cenário mostra a necessidade de criação de alternativas para a carência de fontes de emprego na capital do Amazonas principalmente, e desenvolver um perfil empreendedor nos universitários pode ser uma alternativa para que o capacite a atuar no âmbito de sua formação, possibilitando ainda a criação de vagas no mercado de trabalho local. Sendo essa uma das justificativas, o trabalho pretende discutir as ações realizadas pela Universidade e apontar outras, objetivando impulsionar a formação empreendedora, utilizando os programas disponibilizados pela Instituição, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) como espaço para esse desenvolvimento.

A proposta é inserir essa formação no perfil dos egressos dos cursos de graduação em Engenharia da Faculdade de Tecnologia desta universidade, para que se identifiquem como empreendedores e promotores da inovação na academia e na sociedade. A pesquisa também investigou os coordenadores dos cursos de engenharia da Faculdade de Tecnologia e os membros da Comissão Interna de

Avaliação dos Cursos de Graduação de Engenharia da FT para adequar os cursos às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), visando identificar como esses atores detectam as ações e formação empreendedora ofertada aos alunos.

Um ponto importante nessa formação empreendedora ressaltado por alguns estudiosos como Etzkowitz e Zhou (2017), é a consagração de parcerias, no que eles chamam de tríplice hélice, universidade-indústria-governo, pois esta colaboração promove o desenvolvimento e o avanço econômico e social, sendo também um dos motivadores para que a universidade passe a ser diligente e proativa nesse tipo de formação. E um elemento importante inserido nesse ecossistema, é a sociedade, personalizada em usuários, clientes, consumidores e cidadãos comuns que se relacionam e contribuem para a geração da inovação, é o que Mineiro e Castro (2020) chamam de hélice quádrupla, que é universidade-indústria-governo-sociedade civil organizada. Todos interagindo e auxiliando na promoção de atividades e projetos que resultem em inovação para o mercado.

Entre as normativas estabelecidas para inserir a formação empreendedora no currículo, a orientação dada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) / Câmara de Educação Superior (CES) na Resolução CNE 02, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019b), que revogou a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, e instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia, destacando no capítulo 3, art. 6º, § 8º, aponta que:

Devem ser estimuladas as atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras.

O dispositivo legal foi criado para impulsionar a formação envolvendo atividades que conduzissem a uma formação ampla, levando inicialmente à atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos para atender essa recomendação e com isso possibilitar o despertar de um perfil empreendedor nos alunos. O que também é amparado pelo Parecer CNE/CES Nº 1/2019 que recomenda uma formação técnica, humanística e empreendedora (BRASIL, 2019a), visando formar um engenheiro apto a enfrentar os desafios da profissão e ainda atuar para conduzir melhorias para a sociedade.

Um documento importante e norteador das ações da instituição é o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que contém indicação de atividades para ampliar a atuação da Universidade (UFAM, 2016) e nele está o Plano Pedagógico Institucional (PPI) que orienta os atos relacionados à formação dos discentes. As temáticas discutidas neste trabalho, empreendedorismo acadêmico, propriedade intelectual (PI), transferência de tecnologia (TT) e inovação, são recomendadas nesses documentos.

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Faculdade de Tecnologia são o foco deste estudo, principalmente na composição de currículo, eventos e demais atividades de contribuem para a formação dos engenheiros, caracterizando esta pesquisa como estudo de caso. Esses estudos se destinam a possibilitar uma análise sobre um indivíduo, ou grupo, que, de acordo com Ventura (2007, p. 384), dá a chance de “adquirir conhecimento do fenômeno estudado a partir da exploração intensa de um único caso”.

De um modo geral, quanto a formação na graduação, inicialmente pode-se apontar como uma das hipóteses é que se houvesse uma disciplina específica para esta área poderia ajudar na formação empreendedora e com isso, levar à transformação rumo a uma universidade com este mesmo perfil. Outra hipótese é que o empreendedorismo não é trabalhado com todos os alunos porque os docentes não têm vivência nessa área para discutir exemplos reais e motivar os discentes a criarem e gerirem um negócio próprio.

A princípio aponta-se que a maioria dos alunos não têm formação com referência ao empreendedorismo e propriedade intelectual com foco em inovação, porque não há na estrutura curricular de todos os cursos de engenharia da Faculdade de Tecnologia (FT), uma disciplina ou descrição na ementa, que faça referência aos temas citados. Contribuem para este cenário a falha na implementação das políticas institucionais de fomento ao empreendedorismo que visam à inovação, e práticas efetivas, o que deixa a formação defasada nesse quesito, pois os discentes saem da universidade sem a compreensão da relevância do empreendedorismo na vida profissional, que os possibilitaria desenvolver, os investimentos necessários para crescer profissionalmente, promover desenvolvimento econômico e social, gerando renda pra si e agindo na promoção de empregos.

O objetivo geral do trabalho é mapear como o empreendedorismo, inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia são trabalhados na formação dos alunos de engenharia da Faculdade de Tecnologia da UFAM.

Os objetivos específicos são: a) identificar o conhecimento dos graduandos dos cursos de engenharia da FT, relativo à PI, especialmente no que se refere ao empreendedorismo com foco em inovação; b) identificar se os coordenadores de curso e membros da Comissão de Avaliação reconhecem as indicações e normativas para oferecer formação em empreendedorismo e inovação; c) demonstrar o estado-da-arte sobre políticas, ações e práticas de empreendedorismo e inovação nos ambientes universitários; d) analisar documentação, PDI, PPC, Matriz curricular e os Relatórios de Gestão, para identificar as ações que apoiam a Política de Inovação da Instituição, especificamente as que implementam práticas de empreendedorismo focados em inovação com aplicação nos cursos de graduação da FT; e e) propor um ambiente para troca de demanda e solução que envolva pesquisa e desenvolvimento.

A justificativa para a pesquisa é proposição de uma sistemática na Universidade para ações conjuntas com vistas a dar condições para que os cursos de graduação em Engenharia da UFAM promovam formação empreendedora com foco em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia de modo que seus egressos possam desenvolver sua atividade por meio de práticas inovadoras, uma vez que pouco se discute com os discentes sobre a importância desses conteúdos.

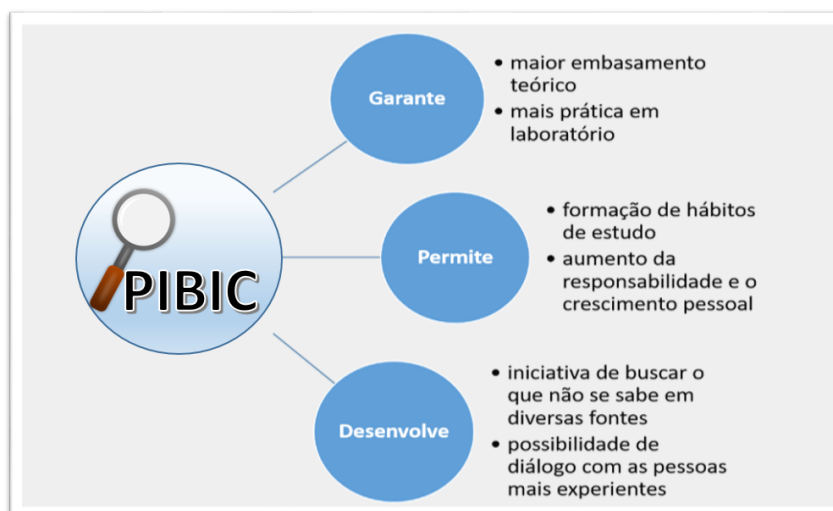
Essa realidade foi percebida a partir de dados levantados com bolsistas no Congresso de Iniciação Científica realizado na UFAM em 2018 (OLIVEIRA, 2019, no prelo), onde foi possível identificar que os discentes de graduação não têm conhecimento da importância da proteção da Propriedade Intelectual nos resultados das pesquisas, básica ou avançada, realizadas na Iniciação Científica, bem como do valor da inovação que os produtos ou processo podem gerar, sem mencionar que o empreendedorismo não é tratado na formação desses alunos.

A iniciação científica, segundo Massi (2015), tem o objetivo de promover o envolvimento do aluno com a pesquisa e a formação científica, e deve incluir visitas programadas a institutos de pesquisas e indústrias. Esse contato com a investigação e o setor produtivo, tem o potencial de despertar o senso de análise e estudo do aluno, que poderá propor uma solução quando estiver diante de um problema real ou em um ambiente controlado, como um laboratório.

A autora afirma ainda que a iniciação científica ocorre por meio do "desenvolvimento de um projeto de pesquisa elaborado e realizado sob orientação de um docente da universidade, executado com ou sem bolsa pelos alunos" (MASSI (2015, p. 37). Essa orientação docente deve conduzir o aluno a olhar para uma questão a ser resolvida, fazer um diagnóstico e propor soluções viáveis. Para tanto é necessário que o professor o ajude a confrontar o que aprendeu na teoria com o desafio que tem diante de si, e assim aprenderá a indicar respostas aos problemas apresentados, havendo a possibilidade de gerar uma inovação para o mercado. Isso é reforçado por Beglia (2011), pois segundo a autora, a iniciação científica tem a finalidade de ajudar a desenvolver a criatividade e a análise crítica do discente.

O resultado da pesquisa de Massi (2015) apontou que a iniciação científica é uma experiência de sucesso na formação acadêmica e pessoal do aluno, pois além de capacitar para a ciência, tem forte impacto na desenvoltura das características pessoais importantes para o sucesso na carreira profissional, seja qual for. Para apoiar a atividade científica de alunos, foi criado o PIBIC, que visa contribuir de forma geral com a "formação de recursos humanos para a pesquisa, e que poderão se dedicar a qualquer atividade profissional" (MASSI, 2015, p. 40), ou seja, que vai além da carreira docente, pois as aprendizagens obtidas, mostradas na Figura 1, transpassam o meio acadêmico e possibilitam que o discente alcance sucesso em qualquer atividade que se lançar, pois terá mais desenvoltura diante das dificuldades que por ventura encontrar.

**Figura 1 – Aprendizagens obtidas com a Iniciação Científica**



Fonte: Elaboração própria com base em Massi (2011, p.51).

Além dessas vantagens com a aprendizagem, dispostas na Figura 1, os alunos que participaram de PIBIC tem mais possibilidade de confrontar a teoria com seu contexto de atuação, aprender a trabalhar os projetos, da organização ao desenvolvimento, além de se envolver com mestrado e doutorado, pois sua participação pode ser um caminho para a pós-graduação, levando a alcançar o objetivo maior do programa, que é formar cientistas (MASSI, 2015).

Quanto ao PIBITI, foi criado no Brasil em 2006 com o objetivo de “estimular estudantes do ensino técnico e superior ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação” (MASSI, 2015, p. 92), para além das vantagens na aprendizagem propostas para o PIBIC, este Programa busca envolver os alunos com construção de respostas inovadoras, que tenham alcance para a comunidade de modo geral.

Com a produção de soluções em forma de serviço ou produto, o discente pode iniciar os primeiros passos na vida empreendedora, onde normalmente é estimulado a pensar, desenvolver e ofertar alternativas que resolvam problemas, e que estas possam ser repassadas para a comunidade. Contudo, as instituições dispõem de poucos recursos para avançar suas pesquisas e os coordenadores de projetos buscam outras fontes fora da universidade, com isso, segundo Pires (2015), passam a ser conhecidos como pesquisador empreendedor, e, por vezes, passam esse perfil a seus alunos.

As vivências dentro de projetos de PIBITI, devem, além de promover a aprendizagem e o ensino da ciência, conduzir alunos e professores a se identificarem como trabalhadores (PIRES, 2015), que segundo o autor, deve ser papel das agências de fomento à pesquisa nas universidades, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a olharem o pesquisador como um trabalhador, e não somente com um ente dotado de talento para a ciência, com incentivos dados para que haja uma produção científica de qualidade, que reflita nas publicações, em produtos tecnológicos ou serviços inovadores, por exemplo. Com isso, superar a formação pela formação, e avançar para uma fase onde seja possível desenvolver a prática de discutir e aceitar opiniões contrárias, com o objetivo de ampliar a visão do quanto a pesquisa científica pode levar os alunos a pensarem e repensarem sua compreensão do mundo.



Quanto a metodologia empregada no trabalho, foi realizada uma revisão sistemática de literatura para o embasamento teórico, além da pesquisa e análise documental no PDI da UFAM, nos relatórios de gestão de 2017 a 2019 e nos Projeto Pedagógico dos Cursos (PPC), Matrizes Curriculares (MC) e os Ementários dos cursos de engenharia da FT, que são: Engenharia Civil, Engenharia da Computação, Engenharia de Materiais, Engenharia de Petróleo e Gás, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica-Eletrônica, Engenharia Elétrica-Eletrotécnica, Engenharia Elétrica-Telecomunicações, Engenharia Mecânica e Engenharia Química. Para coleta de dados foi aplicado um questionário aos coordenadores de curso de engenharia da FT e membros da Comissão Interna de Avaliação dos Cursos de Graduação de Engenharia da FT, sendo uma de suas funções adequar os cursos às novas DCN.

Além desses, foram analisados os dados da Avaliação das Instituições de Educação Superior (AVALIES) 2019, que ouviu toda comunidade ufaniana, onde foram incluídas questões relativas à PI, inovação, empreendedorismo e transferência de tecnologia, visando obter um parâmetro para o conhecimento que a comunidade acadêmica tem a respeito desses temas.

A pesquisa, entre outros resultados, buscou levantar elementos que demonstrasse se a PI é trabalhada de forma integrada na formação dos discentes, pois há um anseio dos alunos pela temática do empreendedorismo na graduação, conforme será apresentado nos resultados da AVALIES realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA). A proposta do trabalho foi promover uma discussão para ampliar a presença do empreendedorismo acadêmico envolvendo a PI, visando refletir sobre a inovação, seja de produtos, processos ou serviços, nas práticas de formação nos cursos de graduação em Engenharia da FT e, se viável, que a sistemática possa ser aplicada em todos os cursos da Faculdade de Tecnologia, e na medida do possível se alastrar para os demais cursos da Universidade.

Para estimular o desenvolvimento de soluções, o trabalho apresenta a proposta de uma plataforma que pretende inicialmente, ser vitrine de demandas dos setores e departamentos da UFAM, onde as unidades colocarão os problemas e os pesquisadores consultarão a plataforma a fim de identificar um problema a ser resolvido com um projeto de pesquisa. Esta plataforma é o Produto PROFNIT e poderá ser visto na íntegra no Apêndice I. De início, a Plataforma pretende ser um espaço para os alunos que participam dos programas de iniciação científica,

identifiquem juntamente com o orientador, uma possível dissolução para um óbice. Isto será um exercício para que o discente aprenda a desenvolver uma solução e possa futuramente oferecer um serviço ao setor produtivo com maior segurança e desenvoltura, e isso ocorrendo, a instituição faria a transferência de tecnologia, se fosse o caso.

Essa aprendizagem deve levar a desenvolver o perfil empreendedor desse aluno. Para tanto a instituição deve ter bem claro quais são as características a serem incentivadas, e como preâmbulo apoiada na abordagem de Ruiz e Martens (2019, p. 122) sobre universidade empreendedora, que a colocam como uma entidade “mais social e busca ser inovadora, tornando-se mais proativa, flexível e dinâmica na gestão de suas relações com a economia e com a sociedade, mesmo correndo riscos”. É nessa direção que deve caminhar a universidade, focada mais nas contribuições e impactos positivos que pode proporcionar à comunidade, favorecendo que a construção da inovação faça parte do dia a dia da formação acadêmica.

Sendo a inovação um dos objetivos ou uma das características da universidade empreendedora, a propriedade intelectual é parte essencial nesse processo de geração e transferência de conhecimento, e segundo Araújo *et al.* (2010), a cobertura proporcionada pelo pedido de depósito de patente, ou registro de marca por exemplo, vai um pouco além da garantia do direito de propriedade e exclusividade ao titular da criação intelectual, pois essa proteção permite o avanço da inovação e a divulgação do conhecimento e ainda gera benefícios para a sociedade.

Então, de modo geral existem três elementos fundamentais para uma universidade empreendedora, sendo o primeiro deles a gestão do conhecimento, a estrutura necessária para desenvolver o perfil empreendedor de alunos e professores, principalmente, e um ambiente onde seja propiciada a aprendizagem ativa, no qual o aluno possa interagir com casos reais e aplicar uma solução para os problemas que encontrar para resolver, e assim contribuir para a formação empreendedora. Com isso, a geração, aquisição, uso, aplicação e a transferência do conhecimento desenvolvido na universidade fazem parte desse processo de gestão, que passa primordialmente pela formação de pessoas, seja o discente, docente ou a equipe técnica da instituição.

Essa capacitação empreendedora deve ter como foco os três elementos citados, e pontualmente, a oferta de qualificação proporcionada pelo mestrado

profissional, em nível nacional, em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, com turmas na UFAM. Em relação à gestão do conhecimento, como espaço para organização, guarda, consulta e disseminação do conteúdo produzido, do resultado das pesquisas e das produções bibliográficas da comunidade acadêmica, pode ser utilizado o Repositório Institucional da UFAM (RIU) como recurso primordial nesse processo de gestão do conhecimento.

O embasamento teórico para as argumentações e análise de resultados, é detalhada por meio de uma revisão sistemática de literatura realizada para sustentar as discussões.

## **2. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

Para desenvolver o referencial teórico, foi realizada uma revisão sistemática de literatura (RSL), cuja questão principal é: Como as universidades estão se transformando em instituições empreendedoras? E secundárias: Como as universidades estão trabalhando o empreendedorismo, principalmente que envolve propriedade intelectual? Quais as vantagens, práticas e ações de empreendedorismo na universidade? Como a instituição, os docentes e discentes percebem o empreendedorismo universitário?

As estratégias utilizadas na busca das publicações científicas foram estruturadas empregando um protocolo de revisão sistemática da literatura, de modo a recuperar da melhor forma possível o que tem sido divulgado sobre a temática. É importante apresentar o período da pesquisa, pois esta foi realizada de 02 de março a 30 de abril de 2020, no Portal de Periódicos da CAPES, via acesso CAFe, aplicando os filtros para recuperar somente artigos científicos revisados por pares, publicados no período de 2015 a 2020, em qualquer idioma.

Os termos utilizados para fazer a investigação primária dos artigos se referem à questão principal e a busca foi empregada visando localizar a partir do título, assunto, resumo e palavra-chave. Foi usado principalmente o termo booleano AND para extrair os artigos científicos no Portal, conforme mostra a Quadro1.

Quadro 1 – String de busca relacionada ao empreendedorismo.

PALAVRA CHAVE	STRING DE BUSCA	BUSCA AVANÇADA	RECUPERADOS	REVISADOS POR PARES
Empreendedorismo	Entrepreneurship	Título	12.345	8.928
		Assunto	19.617	13.300
Empresas e Universidade empreendedora	Companies AND "University entrepreneurial"	Título e Qualquer	01	01
		Qualquer e Qualquer	162	147
Negócios E Empregos E Mercado de trabalho	Business AND Jobs AND Market	Título e Qualquer	46	01
Novos negócios E Mercado de trabalho	"New business" AND "Labor market"	Título e Assunto	01	01

Fonte: Elaboração própria (2020).

Quando são aplicadas várias combinações com temas específicos, há a probabilidade de não obter-se resultado, conforme exposto no Quadro 2, onde é possível verificar que, de acordo com as palavras utilizadas e dos filtros aplicados, a pesquisa não trouxe trabalhos como resultado, sendo necessário readequar as associações.

Quadro 2 – Aplicação dos filtros na *string* de busca relacionada ao empreendedorismo.

PALAVRA CHAVE	STRING DE BUSCA	BUSCA AVANÇADA
Criação de empresas E Egressos	"Creation of companies" AND "Graduates"	Título e Qualquer
Criação de empresas E Egressos de universidades empreendedoras	"Creation of companies" AND "Graduates university entrepreneurial"	Título e Qualquer
Criação de empresas E Universidades empreendedoras	"Creation of companies" AND "University entrepreneurial"	Título e Qualquer
Criação de negócios E Empreendedorismo universitário	"Business creation" AND "Entrepreneurial universities"	Título e Assunto
Criação de negócios E Graduados	"Business creation" AND Graduates	Título e Assunto
Negócios E Empregos no Mercado de trabalho	Business AND "Jobs in the labor market"	Título e Qualquer
Novos negócios E Mercado de trabalho	"New business" AND "Labor market"	Título
Novos negócios E Empregos	"New business" AND Jobs	Título e Assunto

Fonte: Elaboração da autora (2020)

Quando a busca se refere ao termo “universidade empreendedora” muitos resultados despontaram, oportunizando uma vasta gama de possibilidades para conhecimento de diversos estudos na área, como pode ser visualizado no Quadro 3, embora alguns não sejam revisados por pares.

Quadro 3 – String de busca relacionada à universidade empreendedora.

PALAVRA CHAVE	STRING DE BUSCA	BUSCA AVANÇADA	RECUPERADOS	REVISADOS
Cursos de graduação	"Undergraduate courses"	Título	83	52
		Assunto	24	18
Cursos de graduação E Empreendedorismo	"Undergraduate courses" AND Entrepreneurship	Título e Qualquer	01	0
Cursos de graduação E Inovação	"Undergraduate courses" AND Innovation	Título e Qualquer	07	0
Educação E Empreendedorismo	Education AND Entrepreneurship	Título e Assunto	1388	1.220
Educação para o Empreendedorismo	Entrepreneurship education	Assunto	126	126
Empreendedorismo E Universidades	Entrepreneurship AND Universities	Título e Título	129	94
Empresas acadêmicas	Academic companies	Assunto	425	39
Empresas acadêmicas	Academic companies	Título	918	786
Formação E Graduação	Formation AND "University graduate"	Título e Título	34	34
Formação na graduação	"Undergraduate training"	Título	51	37
		Assunto	31	29
Formação universitária	"University education"	Título	936	273
		Assunto	554	269
Formação universitária E Empreendedorismo	"University Education" AND Entrepreneurial	Título e Qualquer	09	07
		Assunto e Qualquer	10	09
Inovação e empreendedorismo E Ementa do curso	"Innovation and entrepreneurship" AND "Course program"	Título e Qualquer	01	01
		Assunto e Qualquer	01	01
Inovação tecnológica	"Technologic innovation"	Título	82	65
		Assunto	175	156
Universidade empreendedora	"Entrepreneurial University"	Título	82	65
		Assunto	173	157
Universidade empreendedora E Currículo	"Entrepreneurial University" AND Curriculum	Título e Qualquer	01	01

Fonte: Elaboração própria (2020).

Em relação à *string* de busca relacionada a universidade empreendedora que não trouxe resultados, os termos foram buscados no título e assuntos: a) Empreendedorismo E "Currículo universitário" (Entrepreneurship AND "Curriculum university"); e b) "Universidade empreendedora" AND Currículo ("Entrepreneurial University" AND Curriculum). Isso exigiu nova estratégia de busca.

Quanto à definição dos critérios de inclusão e exclusão de artigos:

1. Para inclusão: a) trabalhos que definem universidade empreendedora; b) pesquisas que apresentem como as universidades estão mudando de universidade tradicional para universidade empreendedora; c) investigações mostrando ações e resultados que avaliam o nível de desempenho, vantagens e desvantagens de ser uma universidade empreendedora; d) estudos que mostrem como a universidade uniu inovação tecnológica e empreendedorismo.
2. Para exclusão: a) trabalhos que não estivessem dentro do período de tempo estabelecido, no caso, as publicações dos últimos 5 anos; b) pesquisas que não foram revisados por pares; c) que tratassem apenas da área empresarial sem envolvimento com o tema do empreendedorismo acadêmico; d) trabalhos que discorriam apenas sobre a universidade tradicional; e e) que não estivessem em livre acesso ou acessíveis via Portal de Periódicos CAPES na CAFé.

Após aplicação de todos os filtros e da análise prévia, foram selecionados 371 artigos, desses, 41 eram duplicados, restando 330 trabalhos a serem lidos e analisados. Após apreciação dos resumos, foram eleitos 130 para leitura preliminar e entre esses, 21 artigos foram indicados para leitura completa. Contudo, alguns documentos não estavam disponíveis para livre acesso no Portal CAPES via CAFé, e não eram acessíveis ou por instabilidade no Portal, por isso foram excluídos 3 artigos, totalizando 18 trabalhos.

Devido à necessidade de fundamentação complementar para a análise dos dados, pesquisa bibliográfica adicional foi realizada para embasar os argumentos nos resultados e discussão.

Quanto aos resultados primários, foi efetuada a leitura dos textos e construída uma análise dos artigos selecionados, na sequência realizou-se um relatório com o estudo quantitativo dos trabalhos, bem como, procedeu-se com um diagnóstico qualitativo, com o objetivo de identificar respostas às perguntas norteadoras dessa pesquisa.

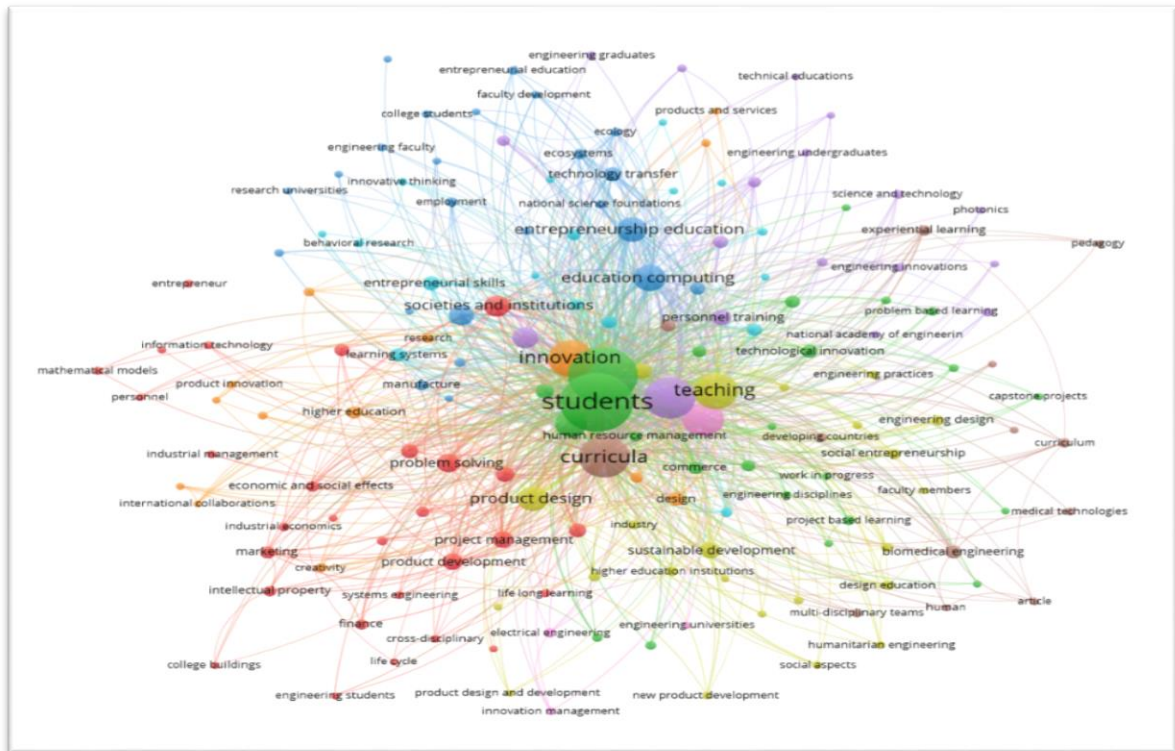
## **2.1 Análise bibliométrica**

Para a análise bibliométrica foi realizada busca na base de dados da Scopus, estabelecendo como string “entrepreneurship AND innovation AND ‘engineering students’”, o que resultou em 656 documentos, e filtrando apenas publicações da área

Engenharias resultando em 428 documentos, onde contabilizam-se 2.340 palavras chave. E considerando o destaque dos que apresentam no mínimo 4 repetições em citações, resultou em 166 documentos com tais ocorrências.

O grafo que representa estes destaques, exibe as sete principais palavras-chave, que em ordem de número de citações e respectivo quantitativo de repetições, são: Estudantes, 274; Educação em engenharia, 245; Currículo, 136; Educação, 136; Inovação, 110; Ensino, 104; e Empreendedorismo, 90. Na Figura 2 é possível visualizar as 166 palavras mais citadas e suas conexões com base no que consta nos artigos, os quais mostram-se também agrupados em seus clusters, de acordo com a cor representativa das palavras.

Figura 2 – Palavras mais citadas e suas conexões.



Fonte: Vosviewer (2021)

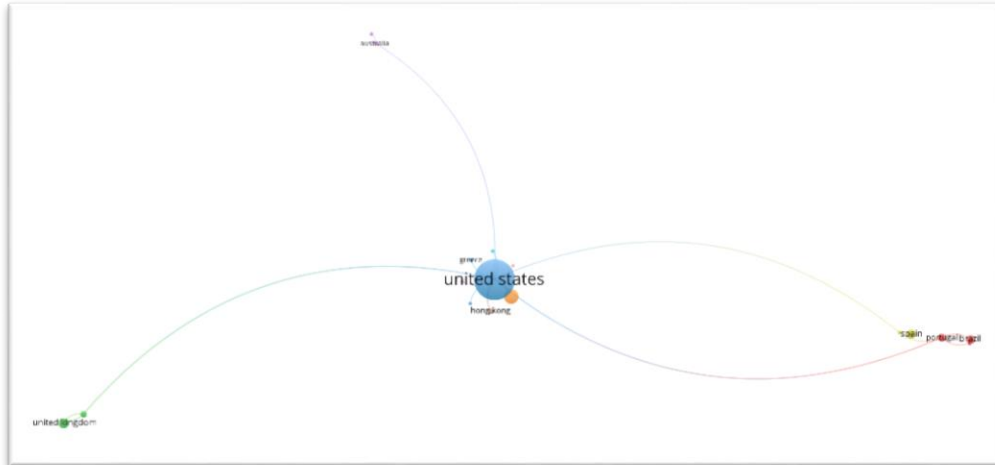
Com isso é possível observar que a partir dos termos pesquisados, há temas inter-relacionados que aparecem com mais frequência, evidenciando os principais assuntos abordados dentro da temática empreendedorismo, inovação e estudantes de engenharia. Importante ressaltar que o termo universidade empreendedora não aparece entre os termos mais buscados, pois as pesquisas estão focando nos elementos mais específicos dentro de assunto, o que leva a identificar quais os







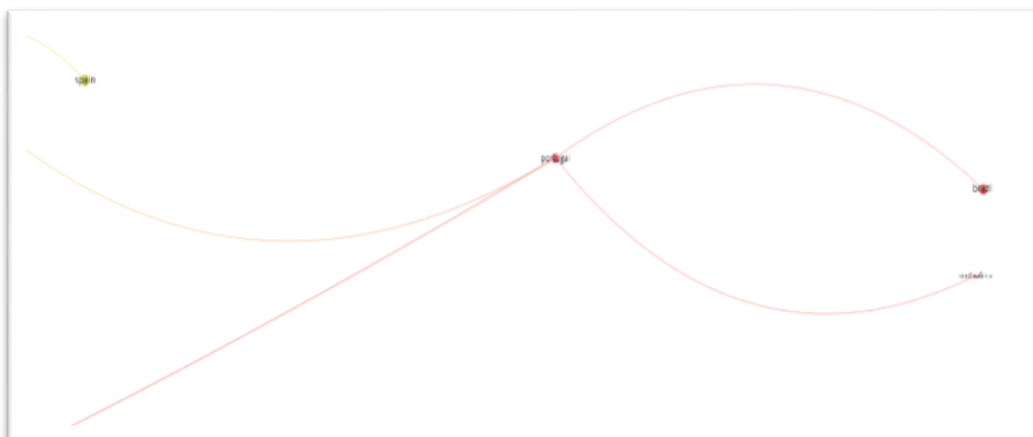
Figura 5 – Nações que mais se destacam na publicação de artigos na área estudada.



Fonte: Vosviewer (2021)

Fica evidente a visibilidade das publicações realizadas nos EUA, seja por parcerias estabelecidas, pela relevância das revistas ou pelo interesse no assunto. E para visualizar a zona de influência do cluster dominado por Portugal, projetou-se a Figura 6, que exhibe a ampliação da figura anterior, onde identifica-se Brasil e África do Sul integrando o grupo. Devido à baixa produção de artigos nessa temática, as publicações brasileiras estão no início das discussões, enquanto outros países já avançaram e estão se aprofundando no debate de pontos decisivos na construção da abordagem na formação empreendedora nas universidades.

Figura 6 – Presença das produções brasileiras na área estudada.



Fonte: Vosviewer (2021).

Contudo, quando a análise é realizada segundo o nível de citação dos artigos, a hierarquização passa a apresentar outra configuração de listagem. A relação dos 10

países que possuem os maiores níveis de citações de seus artigos, e o respectivo número de vezes citados, é a seguinte: Estados Unidos, 1.163; Suécia, 87; Portugal, 75; Finlândia, 68; Hong Kong, 61; Espanha, 59; Estônia, 54; Reino Unido, 49; Alemanha 43; e Eslovênia 34.

Assim, com base na comparação entre o número de artigos produzidos e o nível de citação dos artigos, é possível inferir que o quantitativo de artigos produzidos não representa alto nível de importância. É o caso do Brasil, que está entre os dez em número de publicação, mas não tem relevância quanto à citação. Os Estados Unidos configuram-se como referência central no tema por manter alta produtividade, além de elevado grau de citação de seus documentos.

E assim, além dos artigos resultantes da RSL, da análise bibliométrica, outros estudos veiculados por meio de palestras via *webinar*, foram acrescentados por estarem ligados à temática e serem recomendações de profissionais atuantes na área da pesquisa e auxiliarão no embasamento e para nortear as discussões. Além desses, alguns documentos e normas federais que são de data anterior a definida na revisão sistemática, foram utilizadas por serem importantes para as argumentações.

Todas as leituras realizadas e as análises feitas, tornaram possível o embasamento teórico que vem a seguir, desde a definição de universidade empreendedora, para a compreensão do conceito até a transferência de tecnologia, como um ponto primordial no processo de inovação.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

Buscou-se por meio da revisão sistemática de literatura, compreender o que foi estudado sobre universidade empreendedora, como definição, critérios e suas características, fatores de maior impacto neste tipo de instituição, as parcerias que tem mais chance de sucesso, os tipos de empreendedorismo acadêmico praticados, bem como a formação que visa formar os alunos e capacitar professores para essa prática, e como a transferência de tecnologia, que tem importância fundamental na manutenção de solidificação dessa transformação, tem sido trabalhada, além de perceber as principais experiências das universidade que mudaram de tradicionais para este perfil.

### 3.1 Universidade Empreendedora

Desde que o conceito surgiu, em 1998, Burton Clark o caracterizou como instituições “capazes de inovar, criar oportunidades, correr riscos, responder a desafios e promover o trabalho em equipe” (CLARK, 1998, p. 6) mais de vinte anos se passaram e a discussão está cada vez se ampliando quanto ao que define uma Universidade Empreendedora. De acordo com Abu-Rumman (2019) não existe uma única definição, pois vários autores (ETZKOWITZ, 2004; KIRBY, 2005) a descrevem por vários pontos de vista, e para efeito de entendimento do que reflete o trabalho aqui desenvolvido, assume-se o posicionamento de Guerrero *et al.* (2015, p. 17), que a descreve como:

Uma instituição acadêmica que se adaptou às mudanças ambientais, possui arranjos distintos de gestão e governança, orienta suas atividades para uma cultura empreendedora em todos os níveis, e contribui para o desenvolvimento econômico por meio da comercialização de pesquisas e da criação de novos empreendimentos.

A universidade deve se constituir como um ambiente dinâmico, que acompanha as mudanças e ser ela própria a geradora dessas transformações, tendo, do reitor ao técnico administrativo, a postura empreendedora, além do compromisso de formar pessoas de modo a torna-los aptos a impactarem positivamente na economia de seu meio.

Embora haja anseio de algumas Instituições de Ensino Superior (IES) tornarem-se empreendedoras, muitos são os obstáculos ao pleno desenvolvimento do empreendedorismo, (ADEBAYO, 2018, p. 59) como: “capital inadequado, educação irrelevante, baixo nível de desenvolvimento de infraestrutura, problemas evidentes de aquisição de materiais, entre outros”. Tais fatores levam a uma enorme discussão, incluindo desde a gestão até os envolvidos diretamente na transformação da graduação, onde levará à construção de uma nova missão a ser assumida pela universidade para se adequar ao modo de formar profissionais de nível superior que esteja alinhada com o setor produtivo.

Compreender conceitos, saber das dificuldades no processo de saída da universidade tradicional para a empreendedora, construir estruturas, preparar pessoas, são algumas barreiras a serem superadas nesse caminho. Contudo, os

profissionais formados nesse alinhamento melhoram a sociedade onde estão inseridos, e isso será apresentado nos tópicos seguintes, que tratam dos critérios para ser instituição empreendedora, dos tipos de empreendedorismo acadêmico, a inserção desse conteúdo na graduação e a transferência de tecnologia, como termômetro desse perfil.

### 3.1.1 Critérios para uma Universidade Empreendedora

Alguns fatores impactam na formação ou criação de uma universidade empreendedora, Segundo Guerrero *et al.* (2006) existem fatores formais e informais, e Abu-Rumman (2019) aponta os principais fatores em relação à transição das universidades rumo ao caminho do empreendedorismo, conforme o Quadro 4:

Quadro 4 – Fatores formais e informais que impactam na UE.

FATORES FORMAIS	FATORES INFORMAIS
Educação em torno do empreendedorismo	Modelos e sistemas de recompensa existentes
Estruturas organizacionais e de governança	Atitudes mantidas pela comunidade universitária
Medidas para apoiar novos negócios	Ensino e metodologia usada em torno do empreendedorismo

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em Abu-Rumman (2019, p. 3).

De acordo com a OCDE (2012, p. 2-17) em seu Quadro Orientador, a UE possui algumas características distintivas, como: liderança e governança; capacidade, pessoas e incentivos; ensinar e aprender caminhos; relações externas para troca de conhecimento; internacionalização; e impacto da universidade empreendedora. Essas orientações ajudam as universidades a perceberem em que nível de perfil empreendedor estão e a vislumbrarem o horizonte onde desejam chegar.

Em relação às lideranças, a universidade deve promover a geração de competência e apoiar o desenvolvimento de habilidades empreendedoras, e a criação de empresas acadêmicas é uma ótima alternativa. Quanto a essas empresas, Etzkowitz e Dzisah (2015) afirmam que devem ser compostas por gestores de formação acadêmica e não acadêmica, objetivando “gerar as atitudes empreendedoras corretas e a visão estratégica, e ter a capacidade de gerar desenvolvimento acadêmico e desenvolvimento robustos” (ABU-RUMMAN, 2019, p. 5), permitindo que haja troca de experiência entre o professor e o gestor ou gerente. Embora a estrutura das universidades não possibilite que essa aproximação seja

natural e fluída, é necessário rever as restrições ou impedimentos que dificultam essa relação.

Quanto à estrutura, as incubadoras de empresas têm um papel fundamental no impulsionamento das UE, pois além de promoverem estudos, são alvo de pesquisas e debates, devido aos altos recursos para sua estruturação e manutenção, o que exige uma gestão afinada com o ambiente empreendedor. As incubadoras têm uma presença fundamental para promover o desenvolvimento dos negócios, pois é vital como ferramenta no apoio ao crescimento das empresas e no desenvolvimento de projetos com foco em inovação (KRECHOVSKA; TAUDL, 2014; ABU-RUMMAN, 2019).

A internacionalização é um dos fatores marcantes no que se refere à UE, haja vista ser consenso na literatura que este é um critério relevante nessa transição, chegando a ser uma recomendação a ser atendida pelas instituições (OCDE, 2012; ABU-RUMMAN, 2019).

Todos os critérios devem convergir para o ponto fundamental no processo de tornar-se instituição empreendedora, que é a transferência de conhecimento, pois de acordo com Volles, *et al.* (2017), são as empresas que podem ajudar a desenvolver a universidade e esta, em contrapartida, oferece novos saberes, por via das invenções, patentes, licenças, criação de *spinoffs*, *startups*, levando esse conhecimento em forma de tecnologia para a sociedade.

Mas como mensurar a capacidade de uma universidade fazer transferência de conhecimento? É um questionamento levantado por O'Reilly e Robbins (2018), segundo os quais essa é uma tarefa difícil de realizar, bem como comparar as instituições. Essa mensuração é, de acordo com a OCDE (2012), subdesenvolvida, contudo Abu-Rumman (2019, p. 7) afirma que uma UE é “aquela em que os mecanismos para quantificar e demonstrar evidências de impacto econômico e social estariam bem estabelecidos”.

Ter mecanismos de medição é muito importante para acompanhar se há e quanto está o desenvolvimento dessa transferência, aferir se está alcançando as esferas alvo, como empresas e sociedade, além de contabilizar quanto a instituição produziu em empreendedorismo acadêmico, e os impactos das parcerias com a indústria, por exemplo.

No estudo do autor quanto ao uso e aplicação do conhecimento, foram realizadas entrevistas para identificar quais os “métodos e abordagens consideravam mais eficazes na valorização dos ativos de conhecimento de suas universidades” (ABU-RUMMAN, 2019, p. 11) e o resultado apontou para a publicação, criação de *spinoffs* e oferta de treinamento, além de sugerirem um “maior desenvolvimento de vínculos externos para apoiar o empreendedorismo e uma mudança da mentalidade tradicional sobre o papel da universidade”. No Quadro 5, é possível visualizar as iniciativas indicadas pelos entrevistados, exposto no trabalho supracitado, para realização de pesquisas que afira o efeito que essa transferência de conhecimento promete resultar, e assim colaborar com a mudança de mentalidade acerca da universidade empreendedora.

Quadro 5 – Iniciativas para apoiar o desenvolvimento de parcerias.

INICIATIVA	COMENTÁRIOS SELECIONADOS
Impacto na economia local	"São necessárias mais pesquisas sobre o impacto regional que o conhecimento gerado nas universidades tem sobre a economia local"
Informações acessíveis	"As universidades precisam se afastar da mentalidade acadêmica tradicional e começar a compartilhar informações de maneira significativa para a indústria e as empresas, e em formatos acessíveis a elas"
Mensuração dos resultados	"Foco maior na mensuração do impacto dos resultados da universidade na economia e na sociedade como um todo"
Mentalidade empreendedora	"Tentar mudar a mentalidade de uma perspectiva mais tradicional. visão do papel da universidade para uma que seja mais empreendedora"
Parcerias	"Precisamos de mais oportunidades para trabalhar em colaboração com a indústria"

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em Abu-Rumman, (2019).

A pesquisa de Abu-Rumman (2019) identificou que os acadêmicos julgavam necessária uma maior mensuração do impacto da ação da universidade, econômica e socialmente, e esta preocupação de medir a transformação ocorrida na comunidade por meio da universidade também é partilhada por Başçi e Alkan (2015). Um dos meios é a criação de empresas na academia, sejam as juniores, *spinoffs* e/ou *startups*, e que seja economicamente sustentável, com chance de geração de empregos em longo prazo. Esse é o grande desafio e uma forma de medir o sucesso de uma universidade com educação empreendedora (FAYOLLE *et al.*, 2006; RASMUSSEN; SØRHEIM, 2006; JONES *et al.*, 2017). Nesse sentido, alguns conceitos devem ser melhor explorados para permitir maior compreensão dos pontos levantados pelos autores.

### 3.1.2 Tipos de empreendedorismo acadêmico: empresa júnior, *startups* e *spinoffs*

De modo geral, os negócios, contratos ou parcerias empresariais são as formas mais táteis de sentir a diferença entre uma universidade empreendedora e uma tradicional, e as empresas júniores, *startups* e *spinoffs* serão postas como exemplo de possibilidades onde os alunos podem desenvolver o perfil empreendedor com o apoio da instituição, que envolve professores, equipe administrativa, estrutura física e financeira.

Iniciando a reflexão pela empresa júnior, definida como espaço para capacitar os alunos a terem desenvoltura no mundo dos negócios, ela é criada para ser um laboratório de desafios e aprendizagens, sendo o principal objetivo desenvolver competências e que estas ajudem a construir a carreira profissional deste discente. De acordo com Valadão Júnior *et al.* (2014), uma empresa júnior é constituída e gerida exclusivamente por universitários, é uma associação sem fins lucrativos e visa promover novas competências que, de acordo com Ferreira-da-Silva e Pinto (2011), complementam a aprendizagem do conteúdo teórico, além de aproximar os discentes do mercado de trabalho.

Tudo isso é acompanhado por um professor que tutoria a prestação de serviços desenvolvida pelos alunos por meio de consultoria a micro e pequenas empresas, o que possibilita validar o que aprenderam, de perceber a própria evolução e se ajustar a partir da supervisão do docente que lhe acompanha (BRUM; BARBOS, 2009; FERREIRA-DA-SILVA (2011); VALADÃO JÚNIOR *et al.*, 2014). O resultado da pesquisa de Valadão Júnior mencionado, mostrou que os alunos que participam de empresa júnior desenvolvem competências, como capacidade de atendimento e negociação, lidar com imprevistos, consolidação de conhecimentos, capacidade de empreender e liderar, e reconhecimento das próprias limitações.

Os entrevistados na pesquisa citada, recomendaram que as empresas júniores sejam acompanhadas e avaliadas pela coordenação do curso, com objetivo de melhorias constantes e maior aproveitamento na aprendizagem e desenvolvimento das competências dos alunos.



As empresas juniores instaladas na UFAM (UFAM, 2019a) totalizam dezesseis, que desenvolvem atividades em diversas áreas como pode ser observado no Quadro 6.

Quadro 6 – Empresas juniores na UFAM e área de atuação.

EMPRESA JÚNIOR	ÁREA DE ATUAÇÃO
Arco Consultoria	Arquitetura e design
AZ Consultoria	Agronomia e zootecnia
Coltech Consultoria em Engenharia Jr	Engenharia mecânica, engenharia elétrica e engenharia da computação
Ecoa Química	Química
Emcof Consultoria	Engenharia florestal
Empeal Consultoria	Engenharia de alimentos
Inovepro Consultoria	Engenharia de produção
Kinergy	Fisioterapia e educação física
Maximus Jr	Economia e contabilidade
Parintins Júnior	Administração
PETR-AM Consultoria	Engenharia de gás e petróleo
Pharmazon Jr	Farmácia
Pollaris Consultoria	Administração
Reateq Consultoria	Engenharia química
Self-e	Psicologia
Star Junior	Estatística

Fonte: Elaboração própria (2021).

Das dezesseis empresas, 50% é da área de engenharia, embora nem todas estejam ligadas aos cursos da FT, há uma forte atuação dos cursos em proporcionar aos alunos a experiência da atividade empresarial, por meio da vivência no diagnóstico e oferta de solução às demandas recebidas, pois, as atividades são estratégias para preparar os alunos a sentirem o mundo do empreendedor, a se identificarem e decidirem se almejam trilhar esse caminho.

Outra maneira de desenvolver o empreendedorismo na universidade é a formação de empresas, seja a partir de uma ideia ou do resultado de um projeto de pesquisa. E assim são criadas as *startups* e *spinoff*.

A *startup* é uma nova opção de negócio, cujo objetivo é a exploração de uma necessidade ou uma oportunidade encontrada em um mercado específico e que tenha baixa condições de certeza (ZULUAGA, 2016) e que este negócio seja replicável (CUNHA FILHO, 2019; MIRANDA, *et. al.* 2016). E uma *startup* que nasce na universidade pode ter estreita relação com o resultado de uma pesquisa científica ou ser fruto de ideias descentralizadas, vindas de um indivíduo ou de um grupo dentro da instituição (CUNHA, 2018).

Uma *spinoff*, na maior parte dos casos, surge a partir de uma instituição, independentemente de sua natureza, e tem o objetivo de explorar um conhecimento específico da organização de origem (ZULUAGA, 2016). E faz-se um destaque para a *spinoff* universitária, que segundo a autora citada, é uma nova empresa originalmente criada com a finalidade de explorar comercialmente a propriedade intelectual, resultado de um projeto de pesquisa desenvolvido na universidade.

Com isso, segundo Zuluaga (2016), as *spinoff* se tornam a principal alternativa da universidade para transferir os resultados de suas pesquisas, ou seja, levar o conhecimento científico e tecnológico para o mercado, por meio de um produto, serviço ou a melhoria de um processo.

A autora aponta algumas condições mínimas para a criação de negócios que envolve a universidade, alunos, professores e equipe técnica, conforme o Quadro 7.

Quadro 7 - Condições mínimas para criação de *startup* e *spinoff*.

<b>CRIAÇÃO DE STARTUP</b>	<b>CRIAÇÃO DE SPINOFF</b>
Política institucional que regulamenta o empreendedorismo e a inovação.	Inventário de tecnologias e seu grau de aplicação na indústria.
Cultura organizacional que valoriza a criatividade e inovação em todas as suas propriedades.	Resultados da pesquisa.
	Capacidade de gerar conhecimento.
Clima institucional que promove a geração e o desenvolvimento de novas ideias.	As capacidades comerciais de transferência de conhecimento tecnológico para o setor empresarial.
Programa de acompanhamento que responde às necessidades dos empresários.	A capacidade empreendedora dos pesquisadores.
Conselheiros com experiência acadêmica e empresarial.	Estatutos de participação.
Infraestrutura propícia à operação do programa de acompanhamento e realização de atividades com os empresários.	Regulamentação do licenciamento de tecnologia.
	Instalações e serviços de apoio.
Fluxo de ideias e empreendedores dispostos a executá-los.	Programa de incentivos para transferência de gestores e pesquisadores.
Relações com ecossistemas de empreendedorismo e inovação nacional e internacional.	Política universitária quanto à mobilidade de pesquisadores e sua participação no <i>spinoff</i> (licenças, alvarás, comissão, entre outras figuras do direito do trabalho aplicáveis).

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em Zuluaga (2012).

Esses requisitos mínimos são fundamentais para embasar o surgimento e a manutenção dos empreendimentos gerados na universidade e ao menos garantir pontos iniciais na criação de negócios dentro da academia.

Em relação ao nível de desenvolvimento empreendedor dos alunos, os estudos de Markuerkiaga *et al.* (2016) sobre as universidades empreendedoras do Sul e do

Norte da Europa, aponta que a diferença primordial entre elas, enquanto universidade empreendedora, é a existência de *spinoff*, que se reflete na quantidade de negócios criados, na qualidade dos discentes, na experiência dos professores e no relacionamento com empresas locais. E defende ainda que quando a universidade apoia a educação empreendedora favorece o surgimento de mais *spinoffs*, é o caso das universidades do norte da Europa, que estão à frente das do Sul em quantidade de criação de *spinoffs*.

Como exemplo do espaço criado pela UFAM em apoiar o surgimento de novas empresas, elenca-se as quatro *startups* existentes na universidade, disponibilizadas na página da PROTEC (UFAM, 2019f), exibidas no Quadro 8.

Quadro 8 – *Startups* existentes na UFAM.

STARTUP	DESCRIÇÃO / ATUAÇÃO
AltaMax	Serviços - P&D&I Hardware, Software, Firmware e Mecânica; fabricação de equipamentos de informática; TV de LCD; construção de Protótipos e Máquinas Industriais.
Anyee Marketplace	Aplicativo - conecta pessoas a produtos e serviços das suas lojas locais favoritas, poupando tempo de busca e compra desses produtos. Além disso, ajuda micro, pequenos e médios negócios locais a promoverem seus produtos e serviços na sua cidade ou região.
Onisafra	Aplicativo - plataforma de comercialização de produtos regionais, orgânicos e naturais.
Teewa	Aplicativo - facilita a compra de produtos no comércio de Manaus

Fonte: Elaboração própria (2021).

Entre as quatro *startups* citadas, três delas disponibilizam um aplicativo como forma de interação com o cliente ou usuário, sendo que duas entre essas, tem o aplicativo como produto principal, enquanto para outra é uma interface para o contato com a clientela, é o caso da Onisafra, que oferta cestas de produtos agrícolas regionais. Isso mostra os tipos de soluções ofertadas pelas *startups* e os meios de chegar ao cliente final.

Para buscar compreender e explorar os fatores que integram o desenvolvimento de *spinoffs* nas universidades, os estudos como o de Ferreti *et al.* (2018) procuram examinar e demonstrar que deve haver uma maestria na combinação de acadêmicos e não acadêmicos, ou seja, professores, gestores e empresários atuando conjuntamente na gestão da *spinoff*, pois isto afeta positivamente o sucesso do negócio ao longo do tempo (COLOMBO *et al.* 2010; FERRETI, *et al.*, 2018), desta forma haverá, segundo os autores, uma presença equilibrada de tipos de proprietários

e gerentes. Isso se faz importante, pois a maioria dos docentes possui alta produtividade, mas baixa experiência gerencial.

Em se tratando dessa alta produtividade em publicações, que é um ponto crítico nessa jornada de empreendedorismo acadêmico, pois envolve a dicotomia entre publicar ou perecer (FERRETI, *et al.*, 2018), o autor se refere ao impedimento de ganhos financeiros com a comercialização da pesquisa, visto que a publicação vem em primeiro lugar e isso descaracteriza os requisitos de anterioridade de uma invenção no caso de proteção pela propriedade industrial.

Visto que, na maioria das vezes, para que haja a transferência de tecnologia é necessário que esteja protegida, pois é um ponto relevante para alavancar o empreendedorismo universitário, haja vista que esse processo é novo em algumas instituições, além dos servidores não possuírem a experiência necessária para dar agilidade aos trâmites, o que gera entraves na fluidez do produto da pesquisa rumo ao mercado (FERRETI, *et al.*, 2018), especialmente nas universidades brasileiras.

Importante ressaltar que a indicação de elevar a quantidade de publicações, é uma característica da universidade tradicional, que tem como um de seus pilares a transferência de conhecimento, focada principalmente na disseminação dos resultados das pesquisas realizadas na instituição, o que é muito significativo, mas não é o alvo da universidade empreendedora.

Sendo assim, há uma desvalorização, de forma geral, dos docentes que se dedicam ao empreendedorismo acadêmico, pois segundo Ferretti *et al.* (2018) os professores que se dedicam a alcançar objetivos com retorno financeiro a partir do desenvolvimento de projetos de pesquisa e sua transferência para o mercado, são taxados de traidores da ciência, e correm o risco de perderem o respeito de seus pares. Isso se deve ao fato de que a academia tradicional estimula muito mais as publicações em periódicos científicos do que a dedicação dos docentes às práticas de gestão em empreendedorismo, pois os artigos publicados são indicadores de avaliação institucional, e se há intenção da universidade tornar-se empreendedora, esse é um dos pontos a serem repensados.

Nesse sentido, Markuerkiaga *et al.* (2016) afirma que as universidades que adotam políticas, estratégias e atividades que incentivam o empreendedorismo, principalmente os que envolvem propriedade intelectual, tem mais chance de gerar *startup* ou *spinoff*. Além disso, rever as formas de avaliação e reconhecimento das

ações que visam motivar o corpo acadêmico a envolver os alunos que desejam trilhar o caminho do empreendedorismo, esses são alguns dos eventos, segundo a autora, que compõem o processo de empreendedorismo acadêmico, que promove a pesquisa acadêmica e aliada ao fazer empresarial.

Deste modo, para que haja uma oportunidade desses empreendimentos obterem sucesso, é salutar ter integrantes, seja no conselho ou na gestão, em percentuais equivalentes para que as decisões estratégicas e as pesquisas tenham os melhores caminhos com base no conhecimento de cada ator em sua respectiva área de atuação, ou seja, docência e gestão. E como a universidade tradicional não possui habilidade para administrar uma empresa, pois não é essa sua missão, é necessária uma presença empresarial nessa transição para a universidade empreendedora e assim ter agentes de várias esferas, conhecimento e experiência na composição da gestão das *startups* e *spinoffs*.

E no que se refere a essa transição para universidade empreendedora, é recomendado por Markuerkiaga *et al.* (2016), que a missão da instituição esteja descrita nessa direção, pois desta forma há maior possibilidade de envolver a todos a alcançar o mesmo objetivo, dos docentes ao corpo técnico.

Uma estratégia para troca de aprendizagem e experiência é o estabelecimento de parcerias com empresas privadas, ou integrantes desse setor no conselho, pois podem ajudar na comercialização das tecnologias desenvolvidas, com isso superar a escassez de recursos (FERRETI, *et al.*, 2018; CORSI; PRENCIPE, 2019). E no trato com a indústria, a vantagem é compreender o mercado, identificar a necessidade do cliente e oferecer soluções (WRIGHT *et al.* 2006) e para tanto nada melhor do que aliar-se a quem está inserido no mundo *business*.

O grande desafio nessa composição, segundo Amason *et al.* (2006), é combinar as diferenças entre docente e empresário, para que essas não se tornem conflitantes e as características de cada perfil não venha a se tornar uma fonte de disputas. Outra questão se faz presente quando se trata da comercialização da tecnologia e de todos os trâmites que envolvem esse procedimento, diz respeito à agilidade exigida no processo, pois segundo esse autor, normalmente as universidades que constituem uma *spinoff* são públicas, onde há um contraste entre a burocracia e a flexibilidade e ações enxutas.

Resolver essa questão da demora na resposta durante o processo de transferência de tecnologia é um dos maiores desafios para os escritórios de gerenciamento de inovação tecnológica das universidades, pois em maioria deles faltam profissionais experientes em negociação e marketing. Isso quando as instituições possuem um núcleo de inovação tecnológica, pois a maioria não tem escritório própria para esta atividade, o que provavelmente se deve ao curto caminho percorrido pelas instituições brasileiras no empreendedorismo acadêmico.

Alguns docentes se colocam contrários ao objetivo de a universidade tornar-se empreendedora, e autores como Ramos Júnior *et al.* (2018, p. 1112) questionam essa tendência e tratam a inovação como uma ideologia nascida da necessidade de financiamento a fim de suprir a escassez de recursos para as pesquisas na universidade, além de afirmar que é importante analisar o lugar da ciência, da tecnologia e da inovação frente ao “capital financeiro/ imperialista/ monopolista”. Outra afirmação crítica é que o Brasil pouco desenvolve tecnologia e em grande parte faz adaptações das que importa de países desenvolvidos, e que as universidades, por meio das parcerias com empresas, passam a desenvolver um papel de subordinação devido ao financiamento recebido. O autor ressalta ainda que há um risco de as pesquisas básicas serem suprimidas e que apenas a pesquisa avançada tenha lugar de destaque, havendo um “estímulo à submissão da pesquisa acadêmica a interesses empresariais” (Ramos Júnior *et al.*, 2018, p. 1120).

O autor destaca que as pesquisas realizadas nas universidades não chegam a impactar no mundo e os centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que recebem milhões de dólares são os que fazem a diferença em tecnologia e inovação, além de ditarem os “rumos do desenvolvimento científico e tecnológico no mundo” (Ramos Júnior *et al.*, 2018, p. 1121). Nesse sentido emerge a justificativa de que países como o Brasil apenas adaptam as tecnologias de ponta de capitais ricas, e que as universidades brasileiras se submetem aos interesses de pequenas e médias empresas sob a falsa ideia de que os pesquisadores e alunos estão se desenvolvendo como empreendedores. O autor destaca que há uma “ideologia da inovação, do empreendedorismo e do patenteamento” e conseqüentemente ocorre “apoio a ‘centros de empreendedorismo’ no interior das universidades” (Ramos Júnior *et al.*, 2018, p. 1123).

Quanto à colocação de Ramos Júnior *et al.* (2018) de que em países ricos, os investimentos em P&D ocorrem na casa dos milhões, é possível concordar com o autor quando ressalta que nas universidades brasileiras os pesquisadores dispõem de mínimos recursos para “patentear inventos que, na sua maioria, não contribuem para o desenvolvimento econômico e social” (Ramos Júnior *et al.*, 2018, p. 1124). Contudo é necessário compreender as mudanças ocorridas no cenário mundial e buscar adaptar-se a elas para superar as limitações impostas pelos recursos escassos para pesquisa, e capacitar os alunos em empreendedorismo é uma das alternativas, além de possibilitar que criem as próprias fontes de renda.

Ainda que haja a possibilidade de os resultados das pesquisas não impactarem o mercado, conforme o autor citado acima, é importante desenvolver o empreendedorismo acadêmico como forma de adaptar-se às mudanças na forma de ensinar, pois segundo Araújo *et al.* (2005), as instituições que trabalham o empreendedorismo estão entre as melhores no quesito ensino e pesquisa, pois são mais atraentes para os excelentes pesquisadores e alunos. Embora haja algumas críticas contra a universidade empreendedora, essas são salutares para pensar o papel da instituição em relação ao empreendedorismo e inovação, mas não devem ser um impeditivo para sua atuação formadora nessa área.

No que se refere a formação, será abordado no próximo item a discussão sobre as melhores alternativas para trabalhar o empreendedorismo acadêmico, desenvolvidas por diversas instituições, desde a inclusão de disciplinas nos currículos, promoção de eventos e capacitação docente.

### **3.1.3 Inserção do empreendedorismo na formação acadêmica**

Com os artigos pesquisados foi possível perceber que em várias instituições nacionais e internacionais, há a discussão, aplicação e avaliação da educação para o empreendedorismo na universidade, pois de acordo com Başçi e Alkan (2015), é imprescindível que as universidades mudem seus modelos e métodos de ensino para se equipararem às mudanças que estão ocorrendo em ensino e aprendizagem nessa área.

Iniciando pela definição de empreendedorismo, o conceito dado por Afolabi *et al.* (2014), é a formação focada no empreendedorismo que dá aos envolvidos a

habilidade de empreender, buscar conhecimento e ter a atitude certa para entender bem seus talentos e aprimorá-los, ou seja, desenvolver o que lhe é natural, essa educação ajuda a aflorar a competência nata e leva-os a serem autônomos e empregadores.

Para este estudo, o conceito escolhido foi da Comissão Europeia (2008; 2020), que o coloca como a competência que um indivíduo tem em pôr em ação suas ideias, bem como acrescenta a criatividade, inovação e o aprender a lidar com os riscos, além da habilidade em planejar e gerenciar projetos para chegar aos objetivos definidos.

Com base nas ideias primordiais dessa definição, um questionamento se faz necessário quanto ao que levou algumas universidades a reverem sua atuação na formação e tornarem-se empreendedoras ou trabalharem o empreendedorismo no currículo. E com base nas pesquisas realizadas, alguns estudos serão relatados a seguir como panorama desta transformação das instituições em diversas partes do mundo.

A começar pelo caso da Nigéria e Gâmbia, onde a falta de empregos para os graduados levou o governo federal a ordenar que as universidades fizessem a inclusão do empreendedorismo na formação dos estudantes (ADEBAYO, 2018), pois segundo o autor, isso foi necessário para que os alunos se tornassem autossuficientes. Essa autossuficiência, segundo Nordin (2013) e Başçi e Alkan (2015), pode ser ensinada ao desenvolver o empreendedorismo na graduação, produzindo graduados com a mentalidade empreendedora, aumentando assim o número de empresários entre os pós-graduados.

Outra abordagem é apontada pela pesquisa de Badariah Haji *et al.* (2016) quanto a vantagem do desenvolvimento do programa de empreendedorismo na universidade, é que o aluno aprenda a estruturar bem o plano de negócios, pois segundo o autor, se o graduando compreender a composição de um negócio por meio desse plano, o programa de ensino alcançará êxito. Outros quatro pontos apontados pelo autor como fatores importantes para elevar o nível da eficácia do programa para trabalhar o empreendedorismo na universidade, são “um aumento do plano de negócios, pensamento de risco, lócus de controle e autorrealização” (BADARIAH HAJI, *et al.* 2016, p. 108). Essas são características que envolvem o ser acadêmico, o pessoal e o empresarial, devendo a formação alcançar essas três esferas de competência.



O que requer, mesmo com um programa bem estruturado, que a universidade esteja em posição de oferecer aos alunos um ambiente que alavanque a mentalidade do empreendedorismo, com o objetivo de produzir mais jovens empreendedores, contribuindo para a formação de uma geração mais produtiva e proativa. Badariah Haji *et al.* (2016, p. 111), quando se refere a essa juventude ressalta que “em vez de ficar desempregado, é bom canalizar sua criatividade e energia para o empreendedorismo que agora está se tornando um campo valioso neste mundo”. Com isso, o autor afirma que a melhoria do país começa na educação com foco nessa área, visto que além de gerar a própria renda, pode ajudar a desenvolver a nação e melhorar a economia.

Isso reforça ainda mais o papel vital da universidade no apoio à pesquisa e ao desenvolvimento do ensino do empreendedorismo para os alunos (DAVIDSSON *et al.*, 2001; HAASE; LAUTENSCHLAGER, 2011; ELAINE; GRAY, 2013), e esse ensino está se expandido exponencialmente nas IES do Reino Unido nos últimos vinte anos (NECK *et al.*, 2014; PREEDY; JONES, 2015), com vista a elevar a competência dos egressos em empregar-se (ETZKOWITZ *et al.*, 2000), e diminuir o número de desempregados com nível superior (ONUMA, 2016; BADARIAH HAJI, 2016), bem como contribuir para que a atividade desenvolvida, a partir do empreendedorismo, possa melhorar o crescimento da economia (MATLAY, 2006; BAŞÇI; ALKAN, 2015).

Contudo, esse impacto positivo na economia não é algo simples a ser alcançado por aspirantes a empreendedores, pois devido às mudanças na forma de fazer negócios, há um debate em andamento sobre a contribuição e o valor de uma educação empreendedora em conseguir que as empresas geradas no seio da universidade sejam negociáveis e contribuam de fato para o que afirma Jones *et al.* (2017, p. 4), sobre a “empregabilidade e o crescimento econômico”. Muitas variáveis são necessárias para tornar esse ensino em empreendedorismo efetivo (MARTIN *et al.*, 2013; RIDEOUT; GRAY, 2013; O'CONNOR, 2013; RAE *et al.*, 2014), sendo necessário o envolvimento de universidade, empresas, governo e a sociedade para que se amplie o campo para atuação desses aprendizes.

Essas mudanças que impactam o mercado de trabalho, ocorrem no cenário das diversas esferas e, conforme os estudos de Beynon *et al.* (2014) que observou as transformações na sociedade britânica, fatores como privatização de empresas, falta de regulamentação dos negócios, impactos no meio ambiente, aumento do apoio

financeiro do governo a população carente e a queda da importância do setor público, modificaram e elevaram a complexidade nas relações e na atuação no mundo dos negócios. Toda essa incerteza exige uma reengenharia dos processos de negociação, o aumento das parcerias, além da flexibilidade do local de trabalho, pois tais características devem ser alcançadas, segundo Jones *et al.* (2017), para superar as inseguranças no âmbito mercadológico.

Todo esse panorama exige um profissional que saiba lidar minimamente com esses desafios, que tenha desenvoltura profissional e forme uma carreira onde seja apto a ampliar suas próprias possibilidades de emprego (HENRY *et al.*, 2005). Nessa mesma direção o trabalho de Basçi e Alkan (2015) sobre ações desenvolvidas na Turquia, o governo apresentou um modelo de apoio financeiro para a universidade desenvolver empreendedorismo com objetivo de melhorar o número de empregos no país, que continha vários objetivos para auxiliar docentes e discentes a pensarem em desenvolver o crescimento econômico e regional, e assim contribuir para o aumento da quantidade de empregos locais.

Quanto às universidades no país, o Brasil possui 2.608 instituições de ensino superior, conforme último censo do INEP (INEP, 2020). Dessas, 302 são públicas, sendo 110 federais, 132 estaduais e 60 municipais, e as privadas somam 2.306 entidades, o que significa que 75,8% dos alunos de graduação frequentam uma entidade privada. Dentre essas, de acordo com a pesquisa da Brasil Júnior (2019), que avalia, cultura empreendedora, inovação, extensão, infraestrutura, internacionalização e capital financeiro, estão ranqueadas 123 instituições de educação empreendedora.

Cada vez mais outras instituições estão migrando para tornar-se empreendedora, e conforme Massi (2015) essa mudança não está ocorrendo apenas para suprir a falta de recursos para pesquisa por meio de projetos em parceria, mas para o desenvolvimento de competências, que são necessárias para qualquer profissional, desta forma, as universidades com perfil empreendedor estão empenhadas em oferecer uma formação que capacite o aluno a resolver problemas, criador de fonte de renda e que os negócios gerados por ele, sejam pontos de impacto na região.

Outros estudos estão empenhados em apontar as causas ou motivações que levaram as instituições tradicionais a tornarem-se empreendedoras, é o caso da

pesquisa de Abu-Rumman (2019), que mostra o governo jordaniano concentrando-se na promoção do empreendedorismo para formar estudantes com as habilidades e competências necessárias para oferecer inovação e crescimento à economia. Evidenciando a preocupação desse governo em descobrir soluções em conjunto com a universidade, utilizando o capital intelectual na busca de alternativas que alavanque o desenvolvimento local e supra a falta de empregos, gerando novos negócios e contribuindo para formação empreendedora dos alunos.

Mas será possível desenvolver tal habilidades? Segundo Qureshi *et al.* (2016), alguns aspectos do empreendedorismo podem ser ensinados, a contrapor-se a ideia de que os empresários são formatados como característica nata, que nascem predispostos ao mundo empresarial. Essa possibilidade de oferecer conhecimento e vivências nessa área, favoreceu o aumento das universidades que ofertam cursos de empreendedorismo. Isso é apoiado pelo fato que, de acordo com pesquisa da Brasil Júnior (2018), de 10 alunos universitários, cerca de 6 pensam em empreender, o que justifica o aumento da busca ao empreendedorismo acadêmico.

Contudo Abu-Rumman (2019, p. 6) alega que existem diferentes pontos de vista e várias evidências quanto ao real impacto da “educação empreendedora na intenção e na autoeficácia empreendedora” e outros autores como Bae *et al.* (2014), abordando sobre o ensino do empreendedorismo, argumentam que deveria ser incorporado ao ensino em todas as outras disciplinas e não ser um curso ou assunto a parte, apontando que essa seria uma característica fundamental da UE (BESTER, 2017; BAŞÇI; ALKAN, 2015; JONES; MATLAY, 2011; JONES; JONES, 2011; HENRY, 2013).

Nesta discussão sobre a melhor maneira de trabalhar o empreendedorismo universitário, Adebayo (2018), identifica que o estudo do empreendedorismo quando introduzido no currículo, permite que essa temática seja trabalhada nos cursos independentemente da disciplina, destaca ainda que possivelmente, uma das causas do fracasso da educação para o empreendedorismo é uma formação baseada em palestras e poucas ou quase nenhuma atividade prática ou imersão dos alunos nas empresas. Para o autor, a presença de empresários experientes e não somente a fala do professor em sala, agrega muito mais aprendizagem, pois traz exemplos e práticas dos desafios diários do mundo empresarial.

Essa aprendizagem experiencial, defendida por Adebayo (2018), que se volta para questões concretas e os riscos envolvidos, torna essa absorção de conhecimento ainda mais dinâmica. Contudo, o autor afirma que são necessários equipamentos, materiais e ambiente adequado para desenvolver as habilidades que tornarão a educação empreendedora um sucesso, e segundo Afolabi *et al.* (2014), ter os tópicos citados se faz imprescindível para desenvolver a capacidade empreendedora dos discente. Toda essa conjuntura é construída para que o aluno se forme, na expectativa que tenha desenvolvido as habilidades necessárias para criar e manter seu próprio negócio, contribuindo assim para o desenvolvimento econômico e social do país (ADEBAYO, 2018; EKPENYONG, 2010).

Esse cenário criado na universidade é muito importante para evidenciar seu perfil empreendedor, entretanto não basta mudar a missão da instituição, inserir o ensino do empreendedorismo na formação acadêmica por meio da inclusão do assunto no currículo ou construir incubadoras, é necessário levar o aluno a vivenciar o que aprende, de maneira que o ensino inclua a prática, obtendo dessa forma melhores resultados na aprendizagem empreendedora.

Quanto às abordagens pedagógicas utilizadas para tratar da educação para o empreendedorismo na universidade pública, o estudo de Adebayo (2018), apresenta o resultado de uma pesquisa realizada para identificar a ênfase dada pela instituição quanto a formação, e a análise mostrou que nas duas universidades investigadas, uma colocava o professor como centro da aprendizagem e a outra focava no aluno. A investigação mostrou que a segunda formava os alunos mais habilidosos em empreender, pois buscava desenvolver o potencial do discente por meio de “métodos de demonstração” (ADEBAYO, 2018, p. 64) e mais aulas práticas. Embora a formação focalizada no aluno apresente melhor resultado, é importante não descuidar da capacitação docente, pois Harbau (2014, p. 63) coloca que há uma “necessidade de treinamento e preparação dos professores de empreendedorismo, a fim de capacitá-los a educar a geração jovem”.

Quanto à presença de disciplina com foco em educação empreendedora, o trabalho de Fayolle *et al.* (2006), mostrou que no Reino Unido a aplicação de conteúdo em disciplina específica na área, tem crescido, assim como o aumento na busca por assuntos correlatos. Esse interesse favoreceu o aparecimento de eventos ligados à

temática como *Enterprise Educators UK* e a *Conferência 3E* (FAYOLLE *et al.*, 2006), que visavam propagar e compartilhar as práticas pedagógicas.

Uma boa resposta quanto a eficácia da implementação da disciplina de empreendedorismo no currículo, são os estudos de Brenner *et al.* (1991) que embora extrapole o recorte temporal desse estudo, são basilares para compreensão de que por ter ocorrido uma mudança socioeconômica e empresarial, a alteração no currículo, tem favorecido a elevação do interesse dos graduandos em trabalhar por conta própria (KOLVEREID, 1996; MATLAY, 2006; ZELLWEGER *et al.*, 2011). Outro trabalho com resultado positivo é a pesquisa correlata de Jones *et al.* (2017) que afirma que os egressos com diploma em educação empreendedora eram mais tendentes a começarem um novo negócio do que outros graduados.

Um exemplo de sucesso de novos empreendimentos é citado por Rauch e Hulsink (2015), ao pontuar que no *Massachusetts Institute of Technology* o número de empresas criadas pelos graduados gerou empregos na casa de um milhão, além da receita superior a 164 bilhões de dólares oriunda de negócios em vários países (ROBERTS; EESLEY, 2011). Fica evidenciado assim que gerar receita é um bom indicador de sucesso, conforme afirma Sabóia (2020), ao destacar que não basta criar *spinoffs* é necessário gerar nota fiscal.

Embora existam evidências do sucesso dessa implementação, alguns autores, como Hannon (2006), questionam a eficácia da inserção do empreendedorismo no currículo, além dele, Chell e Allman (2003), discutem os reais benefícios para os alunos. Enquanto Jones *et al.* (2017), afirma que a eficácia da educação empreendedora (EE) deve ser estudada, seja de maneira formal ou informal, embora reconheça que essa avaliação é complexa e requeira total independência do pesquisador para não ser tendencioso. Quanto a empregabilidade ou autoemprego, as pesquisas ainda são em número reduzido, para indicar com maior precisão o impacto desse tipo de formação entre os pós-graduados, pois são necessários estudos para comprovar o quanto a educação empreendedora oportuniza base aos graduados para se tornarem empreendedores eficazes.

Apesar de haver autores que colocam em dúvida a eficácia da formação empreendedora na universidade, como os citados a cima, há grande parte de estudiosos, como os mencionados ao longo deste bloco, que apoiam o ensino e a capacitação dos alunos em desenvolverem o perfil empreendedor, para que se eleve

o potencial desse discente e o coloque como agente de construção de seu próprio emprego, além de favorecer a melhoria da região onde habita e que colabore com o mercado onde se situa, impactando assim no crescimento econômico do país.

Esse perfil deve partir da prática diária da universidade ao apoiar a transferência de tecnologia, seja por meio da elaboração de políticas, lançamento de editais ou pela oferta de capacitação com favorecimento de vivências no mundo empreendedor, para que técnicos e professores estejam aptos, além de formar, efetuar as negociações que leve o conhecimento produzido para a sociedade, sendo este o assunto tratado a seguir.

#### **3.1.4 Importância da Transferência de Tecnologia para elevação do perfil empreendedor da universidade**

O grande desafio da universidade atualmente é conciliar a produção do conhecimento e a transferência deste, por meio de uma postura empreendedora institucional. Autores como Jali *et al.* (2017) e Ghio *et al.* (2016) afirmam que o conhecimento que promove o desenvolvimento é essencial, seja para a produção de produtos, processo, serviços ou de novos conhecimentos, a universidade é a fonte primordial desses recursos. Contudo, Gibb e Haskins (2018) e Abu-Rumman (2019), chamam a atenção para o fato de que é imprescindível a academia se empenhar no engajamento com a comunidade, seja formando profissionais, prestando serviços ou transferindo tecnologia, para então atingir o *status* de universidade empreendedora.

A busca por atingir essa condição pode encontrar barreiras, conforme destaca Rifai (2015), no que se refere à produção e aplicação desses conhecimentos por pessoas jurídicas que compõem os grandes ecossistemas, sejam científicos, econômicos ou empresariais. Ademais, a falta de incentivos adequados para a promoção do empreendedorismo, bem como a articulação para colaboração em pesquisa que envolve várias áreas, principalmente a indústria, uma vez que o foco principal da academia tradicional são as publicações em periódicos de alto impacto, para se tornar referência, com isso se sobressair na busca por captação de recursos para a realização de pesquisas. Ao agirem desta forma, estão seguindo os parâmetros do sistema de avaliação das instituições de pesquisa que pouco valoriza a propriedade intelectual, contudo deveriam focalizar na transferência desse conhecimento ao setor

produtivo, é o que afirmam Galan-Muros *et al.* (2017), e assim colaborar na transformação desse cenário.

Um fator tanto importante quanto delicado na transferência de conhecimento e tecnologia, é dimensionar como motivar os servidores no envolvimento pleno com esta atividade, visto que de acordo com Meissner (2018), esse é um dos grandes desafios de uma instituição que almeja transformar-se em universidade empreendedora, uma vez que exige da organização a compreensão do modo de pensar de seus colaboradores, além de entender a cultura institucional em que está inserida.

Quanto aos alunos, conforme o § 8º, do artigo 6º da Resolução CNE/CES 02/2019, devem ser estimuladas atividades acadêmicas, como visitas técnicas, participação em empresas juniores, em incubadoras e outras atividades empreendedoras (BRASIL, 2019b), de modo que permita ao aluno vivenciar imersão no campo dos negócios e assim possa identificar o quanto tem do perfil empreendedor, e confrontar os conhecimentos adquiridos e a prática.

Uma forma interessante de testar a aplicação de conhecimento, é implementar as novidades em seu próprio sistema, que se forem eficazes, tornar-se-ão inovação. Nesse sentido a implantação da Plataforma de Soluções, no Apêndice I, pode se configurar como um bom exemplo, pois conforme Abbas *et al.* (2018), isso permite que a instituição e os pesquisadores apliquem o resultado dos projetos em ambiente real, favorecendo assim o fortalecimento da capacidade de desenvolver produtos com potencial de inovação, além de autenticar o *know-how* dos laboratórios de pesquisa da instituição.

Esse pensamento é apoiado por Hladchenko (2016), ao alegar que seguir esse modo de gerir o conhecimento, a instituição solidifica o formato de sua valorização, no que o autor chama de “criação de valor social”, quando o conhecimento da academia segue para o mercado, na forma de produtos, serviços e processos inovadores. Embora essa prática esteja em crescimento no mundo, países em desenvolvimento ainda estão descobrindo o valor do resultado de suas pesquisas, pois conforme estudo de Abbas *et al.* (2018), muitos acadêmicos não reconhecem o potencial de suas descobertas para o mercado.

Contudo, não se pode negar que há um interesse das empresas em adquirir as tecnologias produzidas nas universidades. Takanashi e Lee (2019), apontam alguns fatores que justificam esse desejo, principalmente na área comercial, adquirir o

conhecimento produzido pelas universidades, ajuda na resolução de problemas tecnológicos e conseqüentemente na inovação de processos e produtos, o que normalmente leva ao aumento do desempenho comercial da empresa.

Apesar do sucesso de algumas parcerias universidade-empresa, pesquisas como as de Rivero *et al.* (2015), têm demonstrado que as inovações promovidas pela academia não geram inovação revolucionária, se comparada com o setor de pesquisa privado. Uma recomendação do autor, é que se a instituição deseja tornar-se empreendedora forte, essa é uma limitação a ser superada, e o caminho é a melhoria e fortalecimento do processo de gestão do conhecimento.

Gestão essa que envolve a propriedade intelectual, indo do registro de marcas ao depósito de patentes, visando a proteção dos direitos autorais dos criadores, além do incentivo às publicações do que está sendo produzido na instituição, guardar as informações de usuários, buscar novas parcerias e oferecer soluções para clientes.

Quanto ao que esta gestão pode favorecer é indicado por Nolasco *et al.* (2019, p.14), ao afirmar que “assegura a verificação da estrutura do processo de gestão do conhecimento da organização, examinando tanto o processo quanto as condições ambientais, fatores essenciais, pois auxiliam as organizações a gerarem sua riqueza a partir do capital intelectual e do conhecimento”. Com isso vê-se a importância de a universidade ter claro qual é esse processo, bem como sua estrutura, e leva-lo ao conhecimento de toda instituição, e com isso contribuir com o cumprimento de sua missão.

Uma boa gestão do conhecimento evita repetições desnecessárias, como afirma Carvalho (2021), e atua para fortalecer a comunidade nessa prática, com a troca de conhecimentos por meio de grupos de trabalhos, redes informais de colaboradores e para que haja sucesso, é necessário que estejam claros os limites de atuação de cada agente desse processo, com reconhecimento do valor de cada elemento, incentivo para realização de atividades e que as barreiras ou obstáculos sejam superados ou incentivados a transpassá-los.

De modo geral, a gestão do conhecimento deve ser trabalhada de forma conjunta, envolvendo todos setores da instituição. Isso é reforçado com o resultado do trabalho de Abu-Rumman (2019), ao tratar da mudança ocorrida no processo de transferência e na aplicação do conhecimento, que passou a ocorrer de modo mais colaborativo. Com isso o autor destaca que “ao trabalharmos juntos, estamos criando



o tipo de conhecimento que nossos parceiros do setor desejam e de uma maneira que possam usar e traduzir em prática" (ABU-RUMMAN, 2019, p. 10).

Ao se tratar de tradução da necessidade de cada parceiro ou colaborador, é necessário entender qual é esta carência, qual o resultado ou solução atende ao que ele precisa. Neste sentido, o uso da plataforma de solução é uma alternativa para ensinar os alunos a fazer o diagnóstico da situação-problema, propor uma alternativa e fazer a aplicação, visando validar sua proposta, havendo esta possibilidade, seria de grande valia, pois traria aprendizagem a todos os envolvidos. E sobre esta plataforma, o tópico seguinte tratará de delinear sua estrutura, criação e uso, além da importância da propriedade intelectual e do repositório institucional como fonte e local de guarda do conhecimento gerado na universidade.

#### **4 O POTENCIAL DA UNIVERSIDADE PARA ENSINAR A RESOLVER PROBLEMAS**

Como base no que está descrito no PDI da UFAM (UFAM, 2016) sobre formar o aluno para resolver problemas por meio da investigação científica, está estabelecido que a atuação docente deve conduzi-lo a observar, registrar e torná-lo apto a sintetizar o conhecimento adquirido com essa vivência, levando-o a preparar-se para atuar nos diversos ambientes onde permeia a cultura, economia, política ou educação. Seja qual for a escolha de atuação, a formação recebida deve torná-lo capaz de analisar criticamente uma situação e apontar uma possível solução.

Proporcionar um ambiente para que problemas e soluções se confrontem, é uma das finalidades da Plataforma de soluções, que coloca à disposição da comunidade acadêmica, a possibilidade de treinar o aluno a diagnosticar e resolver demandas.

Com isso, atender ao perfil do egresso que a Universidade quer formar, que passa por uma avaliação envolvendo três dimensões interligadas, sendo a primeira delas, proporcionar ao discente a aquisição de conhecimentos necessários para atuar na transformação da sociedade no que lhe for um desafio social, e isso envolve o compromisso do professor de ensinar e do aluno em aprender (UFAM, 2016).

Para tanto, deve conter nos PPC as indicações para formação que acompanhe as mudanças no mundo do trabalho, além dos novos conhecimentos que surgem a

cada instante, para isso é necessário que os conteúdos abranjam entre outros pontos, a “articulação de teorias e práticas, sustentada pelas dimensões política e técnica, mediadas pela ética” (UFAM, 2016, p. 113). Essa combinação que deve aproximar a teoria da prática, pode ser facilitada por um ambiente de troca, onde problemas cotidianos possam ser utilizados para aprendizagem.

Essa aproximação é um resultado positivo para o fortalecimento da cultura de inovação na universidade, segundo o estudo de Santos (2013, p. 180) que analisou o Programa de Pós-graduação em Biotecnologia da UFAM e apontou entre as alternativas para ampliar a geração de pesquisas que resulte em produto ou serviço inovador, o "aprofundamento da compreensão de possíveis causas do distanciamento entre academia e setor produtivo e quais seriam os melhores instrumentos para estimular a maior cooperação e participação de professores e discentes/egressos". Deste modo, a partir da compreensão dos entraves, atuar para superá-los.

Numa análise comparativa entre a quantidade de projetos aprovados nos editais de pesquisa científica, somando os aprovados de 2017 a 2019, temos 227 projetos de PIBITI e 4.611 de PIBIC, um total de 4.838 projetos envolvendo aproximadamente o mesmo número de discentes. Mas não há como afirmar se houve estudo sobre a perspectiva da propriedade industrial, se ocorreu transferência de tecnologia ou prestação de serviço especializado a partir do resultado de algum desses projetos. É necessário ensinar os discentes a olharem o resultado de suas pesquisas como promissores a negociação ou geração de *spinoff* ou *startup*. Para tanto é necessário um ambiente onde os alunos possam aprender a diagnosticar, propor soluções e gerenciar o conhecimento gerado a partir do resultado de sua investigação.

Nas pesquisas realizadas para este trabalho, foi possível perceber que as universidades que estão se desenvolvendo no perfil empreendedor, investem em proporcionar vivências aos alunos e professores para confrontarem teoria e prática, para experienciar o mundo empreendedor, perceber os desafios por meio de experiências, além de ouvir os relatos de empresários e especialistas.

Como base nisto, a proposta da Plataforma de solução, que é o produto PROFNIT, pretende se estabelecer como um ambiente de troca, que coloca frente a frente, quem tem um problema com quem pode oferecer uma solução. No tópico a

seguir será descrita a proposta desta plataforma e suas principais características, pois o conteúdo na íntegra está disponível no Apêndice I.

#### **4.1 Plataforma de soluções como protótipo para a vitrine tecnológica**

Grandes empresas, diante de um problema que não conseguem resolver sozinhas, buscam soluções inovadoras junto à comunidade, seja com pesquisadores ou com os próprios clientes. É o caso da Lego e da NASA, onde a primeira disponibiliza sua plataforma para receber sugestões e avaliações dos clientes, e ainda premia as melhores ideias, bem como as leva para a linha de montagem (LEGO, 2021). A agência espacial americana expôs um problema a ser resolvido e recebeu milhares de projetos, como o edital lançado em janeiro de 2021 para encontrar soluções para produção de alimentos, que possam ser cultivados em áreas críticas na terra e também no espaço (NASA, 2021).

Em termos institucionais, pensar em resolver problemas da universidade pode ser uma ótima alternativa para encontrar soluções inovadoras, que dependendo da aplicação, pode alcançar e ser comercializadas no mercado, promovendo desenvolvimento profissional, econômico e social para os discentes pesquisadores e a sociedade que será beneficiada pela aplicação.

Assim sendo, a proposta é a criação de uma plataforma onde os diversos setores da UFAM submetam seus problemas ou necessidades e esses possam ser visualizados pelos pesquisadores para elaborarem seus projetos e, assim, possam oferecer uma solução para a instituição. Ao inserir os casos a serem resolvidos, o setor se disponibiliza a oferecer esclarecimentos necessários para a melhor formatação da solução. Se a solução proposta não for comercializável ou passível de proteção da propriedade intelectual, ficará visível para o setor, servidor ou comunidade que tenha problema semelhante e assim possa utilizar a alternativa indicada. O ideal é propor soluções integradas, que tenham amplitude de aplicação.

A Pró-Reitoria responsável pela inovação na Universidade é a PROTEC, motivo pelo qual a indicação é que a plataforma seja hospedada na página deste órgão. Um exemplo de plataforma aberta que recebe ideias da população é o Ideiax, do Governo Federal (BRASIL, 2021; DATAPREV, 2021), além de outras que trabalham a inovação por meio da oferta de produtos ou serviços, para comercialização ou formalização de

parcerias. Contudo não foi possível localizar um ambiente virtual como o proposto aqui, que trabalhe as questões institucionais e os projetos de pesquisas desenvolvidos na instituição.

Importante resgatar a ideia de que para inovar é preciso entender os reais problemas dos clientes. Isso é o que a UFMG (2020) chama de inovação orientada para resultados, ou seja, para criar uma oferta inovadora é necessário analisar como a organização pode criar soluções capazes de ajudar o cliente a realizar as tarefas mais importantes, de maneira rápida, barata e mais completa. Nesse sentido, Theodore Levitt, destacou que as pessoas não querem furadeiras, elas querem furos (LUTTEMBARCK; MONTEIRO, 2017; SCHERER, 2015), ou seja, desejam uma solução simples para um problema imediato.

Para propor uma alternativa viável, de acordo com a Luttembarck e Monteiro (2017) é necessário compreender o que faz o cliente ou usuário, quais são suas atividades e objetivos, para assim apontar saídas possíveis para resolver o problema, e afirma que isso evita “se perder em um universo de aperfeiçoamentos, melhorias e lançamentos que custam caro, são arriscados e, que ao fim, a proposta não resolve a questão inserida”. Desse modo, observa-se a importância de uma plataforma capaz de expor à academia os problemas internos a fim de que sejam investigados, analisados e a partir disso seja lançada uma proposta de solução. Conhecer os próprios problemas e gerar soluções, é uma atividade que além da aprendizagem, pode gerar produtos e serviços inovadores.

Isso é reforçado no fundamento de que para ter um produto ou serviço diferenciado é necessário focar na “inovação orientada ao cliente” (UFMG, 2020), pois os esforços devem ser investidos em entender as necessidades deles. Aspectos como “pergunte ao cliente o que ele quer”, dá a clientela uma voz para se manifestar e falar dos benefícios esperados, as especificações técnicas desejadas e demais pontos que ele julgar importante. E a clientela a ser atendida pela plataforma de solução são os setores, departamentos e unidades da UFAM, que tiverem um problema a ser resolvido com um projeto de pesquisa.

O objetivo geral da Plataforma é oferecer um espaço para exposição virtual de problemáticas institucionais, com espaço para inserção de propostas de solução para as questões, visando que os projetos de pesquisa tenham aplicação prática e resulte em um produto, processo ou serviço inovador.

Como objetivos específicos, estabeleceu-se: a) propor um ambiente para reunir e expor a necessidade da instituição; b) ser um ambiente que auxilie os pesquisadores a focarem nos problemas do cotidiano da universidade; c) possibilitar aos alunos, e demais envolvidos, a aprendizagem de elaboração de diagnóstico e solução de problemas; e d) viabilizar por meio da Plataforma de soluções que os servidores façam parte ou conheçam o processo de inovação na instituição.

A Plataforma terá dois agentes principais de atuação: a) o demandante, que é o setor, departamento ou unidade que entrará com o problema a ser resolvido; e b) o proponente, que é o pesquisador que entrará com uma solução. Em relação à estruturação/arquitetura de dados, a Plataforma deverá ter: a identificação do demandante; a descrição do problema a ser resolvido; a identificação do proponente; e a proposta de solução. A estruturação completa, conforme disposto, pode ser vista no Apêndice I.

Na criação da plataforma, outros pontos serão incluídos, como campos para busca, resumo das demandas na tela inicial, por exemplo. A plataforma será validada pelos usuários, dos quais será solicitada uma avaliação após o primeiro acesso, para análise e indicação das possíveis melhorias, com vista à efetivação de sua eficácia.

A apresentação da Plataforma deve incluir informe de que as soluções podem ser em forma de produto, processo ou serviço. Exemplos: cartilha, manual, programa de gerenciamento, software, marca, metodologia, precificação de uma tecnologia, material didático, plano de marketing, produto tecnológico, prestação de serviço especializado, entre outros. Bem como deve haver espaço para que o demandante indique o que precisa pontualmente, embora seja esclarecido que dará total liberdade ao pesquisador, para este proponha uma solução adequada.

Visto que, talvez o demandante não compreenda a solução como quem fará o estudo, a importância do diálogo permanente entre as partes para que não haja pontos obscuros e frustração futura, é fundamental. O fato de deixar a solução nas mãos do pesquisador, sem indicar uma resolução específica, pode impactar na concepção de soluções para o problema que poderá ser analisado quanto à sua abrangência e alcance, promovendo resolução mais ampla do que inicialmente o demandante possa estimar.

Além desse aspecto, deverá constar esclarecimento sobre os tipos de demandas a serem submetidas, isto é, as passíveis de verificação por meio de

pesquisa, e não problemas corriqueiros como goteiras ou infiltração, por exemplos, a não ser que se refira à aplicação de novos materiais ou processos destinados a resolver o problema. As demandas serão submetidas em um fluxo contínuo, ou seja, não haverá períodos específicos, podendo ser depositadas a qualquer momento.

As demandas são os problemas a serem resolvidos com um projeto de pesquisa e serão classificadas e agrupadas em diversos status dependendo da situação em que se encontram na plataforma, o que mudará no decorrer do processo e das interações entre os envolvidos: a) Disponível – quando a demanda entra na Plataforma e inicia o processo; b) Selecionada – quando a demanda é selecionada por um pesquisador; c) Em revisão – quando o proponente envia a proposta para ser avaliada e/ou aprovada pelo demandante; d) Em ajuste – quando o demandante deu parecer ao proponente; e) Solucionada – quando a proposta é aceita e finaliza o processo; e f) Cancelada – quando for retirada pelo demandante.

Há dois esclarecimentos importantes a serem feitos entre as partes: a) a Plataforma é uma interface para submissão de problemas e soluções, contudo não há compromisso do proponente com os recursos necessários para a execução da solução proposta, caso eles sejam necessários; e b) a parte demandante se disponibiliza a fazer todos os esclarecimentos necessários para um diagnóstico mais real possível.

A proposta é a solução encontrada a partir do desenvolvimento do projeto de pesquisa do pesquisador e seu grupo. As mesmas serão agrupadas por área da Propriedade Intelectual, que são: Direito do autor, Programa de computador, Marca, Patente, Desenho Industrial, Indicação Geográfica, Segredo Industrial, Topografia de circuitos integrados, Cultivar, Conhecimento Tradicional. Ao submetê-las, o pesquisador deverá selecionar uma dessas áreas. Caso a proposta não se encaixe em nenhuma delas, selecionará 'Não se aplica', que poderá ser alterada posteriormente, se necessário. Cada área será explicada na plataforma em um breve resumo, para auxiliar o pesquisador nesta seleção.

O documento da proposta de solução deverá conter principalmente: diagnóstico, resumo da proposta, solução proposta, descrição dos gastos para implementação, quando houver, e prazo para implementação e execução, se for o caso. Alguns outros pontos a serem considerados no uso da plataforma:

- a) Todas as notificações irão para os e-mails cadastrados no perfil do usuário no e-Campus, tanto para o demandante quanto do proponente sobre a situação da demanda e proposta;
- b) A solução ficará visível apenas para o demandante até sua aprovação definitiva. Após esta etapa, estará disponível a toda comunidade;
- c) Se a solução não implicar em possibilidade proteção da propriedade intelectual e/ou comercialização, ficará disponível para consulta na Plataforma. Os que estiverem sob sigilo, serão depositados com embargo. Além disso, os resultados de livre acesso ficarão disponibilizados também no Repositório Institucional da UFAM, por meio dos relatórios;
- d) Quando o demandante receber uma solução que é passível de proteção ele assinará um termo de sigilo;
- e) As demandas poderão ser visualizadas somente para usuários com acesso via e-Campus;
- f) Será criada uma página com o portfólio dos casos resolvidos.

A ideia primordial de criação e uso da plataforma é promover a aprendizagem de solução de problemas, favorecendo aos alunos e professores, diagnosticar, propor, avaliar, implantar e validar soluções. Além desses, busca-se promover um impacto positivo na instituição, como a aproximação dos setores da UFAM, pois será necessário promover o diálogo entre as partes para possíveis esclarecimentos; a probabilidade de resolução de problemas de forma multidisciplinar poderia ser exponencial; possibilidade de criação de *startups*, empresas juniores e *spin-offs*, favorecendo assim o empreendedorismo acadêmico, e de forma geral, propor soluções integradas.

Com a implantação, o uso da Plataforma e os resultados gerados poderiam auxiliar a responder ao questionamento: se há tais problemas na instituição, será que existe problema semelhante em outro lugar? Se há questões similares, as respostas desenvolvidas com os projetos, poderiam resolver esses mesmos problemas em outro local? E se assim for, será que alguém pagaria por esta solução?

Havendo resposta positiva para a última pergunta, seria o caso de realizar diálogos para uma possível transferência de tecnologia, que efetiva a missão de promover a inovação a partir do resultado dos projetos de pesquisas realizados na Universidade.

Há de se buscar alternativas para estimular o uso da Plataforma por meio de incentivos aos projetos que surgirem a partir dos problemas expostos nesse ambiente virtual, para que desta forma se estabeleça uma porta de acesso aos problemas cotidianos da instituição e assim, além de tentar resolvê-los, estaria propiciando aprendizagem a alunos, professores e demais servidores, que ampliariam a visão de como ser instituição empreendedora.

Quanto a estrutura da Plataforma, foi desenhada pensando em fluxo rápido e claro para os usuários. A definição do fluxo foi determinada pela autora deste trabalho, como também a transferência desses para um *software* de notação e modelagem de processos de negócios (BPMN) (DEVMEDIA, 2014) para formatar as etapas a serem seguidas no desenvolvimento das fases dentro da plataforma.

A orientação de como realizar esta etapa foi passada pelo diretor do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC) da UFAM, que apontou os primeiros passos a serem dados nessa formatação. A construção e aplicação de teste piloto não foi possível devido a pandemia, que paralisou as atividades na Universidade.

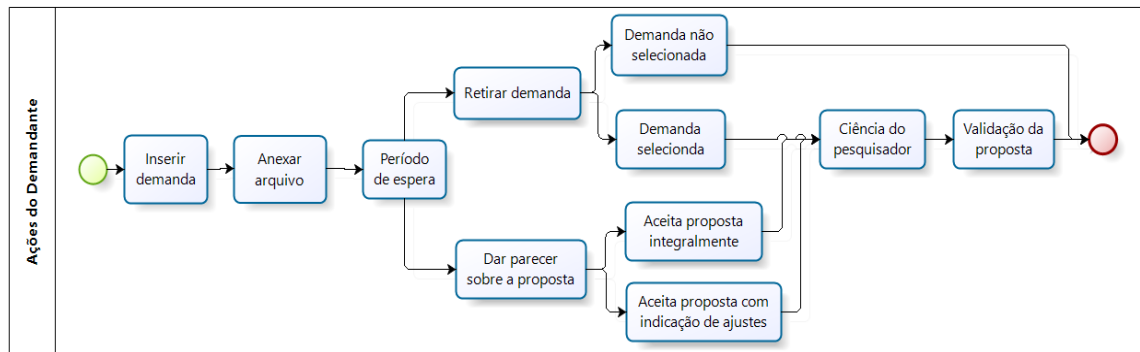
A descrição completa da plataforma está no Apêndice I, aqui será exposta um resumo da proposta. A iniciar pelo *login*, o acesso à Plataforma será por meio do e-Campus, para os demandantes e proponentes, pois existe um controle de acesso tanto para servidores, quanto para discentes. Na sequência, deve ser verificada a permissão para inserção da demanda e da proposta. A inserção da demanda deve ser realizada pelo chefe do setor, unidade ou departamento, ou a quem este der permissão.

Após a verificação do perfil e da autorização para realizar a ação, o agente deve sinalizar na plataforma que a chefia tem ciência da inserção daquela demanda, significando que além de ter conhecimento da inserção, está de acordo que a problemática possa ser posta à estudos para sua resolução.

E como mencionado, os dois principais atores nesse processo são o demandante e o proponente, que terão sua atuação mais visível mas envolverão suas equipes nos problemas e soluções apresentados. A seguir são expostos os dois fluxos com os resumos das ações relativas a esses agentes, exibido nas Figuras 7 e 8. Lembra-se que para visualizar o projeto na íntegra, consultar o Apêndice I.



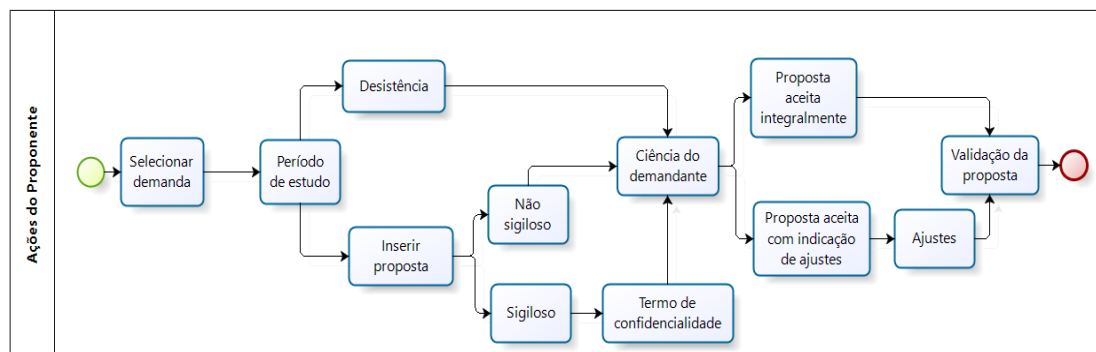
Figura 7 – Resumo do fluxo das ações do demandante.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Entre as ações do proponente está a solicitação de que o demandante assine termo de confidencialidade quando a proposta de solução for passível de proteção da propriedade intelectual.

Figura 8 – Resumo do fluxo das ações do proponente.



Fonte: Elaboração própria (2021).

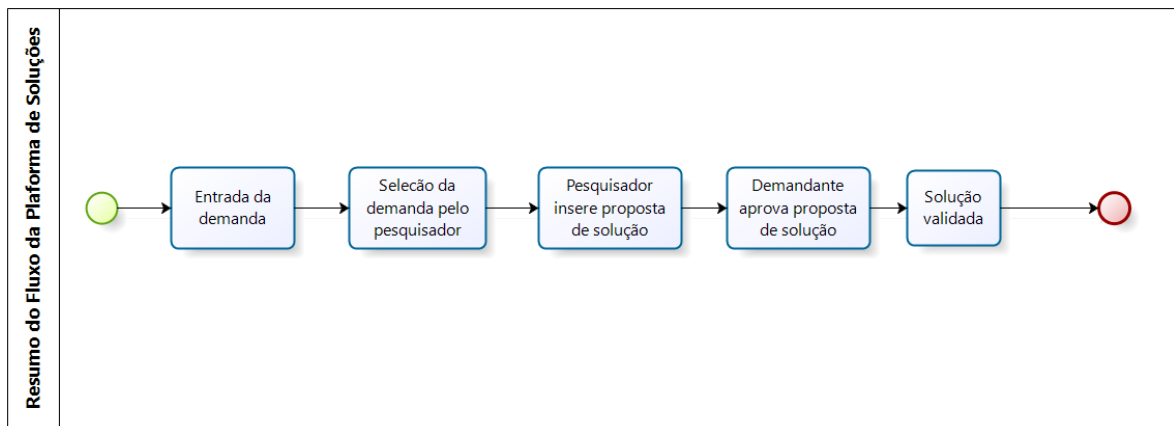
Quanto a seleção da demanda, o pesquisador escolherá uma dentre as que estão disponíveis, lendo inicialmente o resumo e acessando o arquivo anexado pelo demandante com os detalhes necessários para a compreensão do problema a ser solucionado. O fluxo de seleção da demanda pode ser visualizado na Figura 7 do Apêndice I. ações como exclusão da demanda da plataforma e desistência em pesquisar uma solução para a proposta, também podem ser visualizadas nas Figuras 8 e 9 do apêndice.

Para inserir a proposta de solução, o proponente deve seguir as etapas descritas na Figura 10 do Apêndice I, descrevendo o resultado da pesquisa em um resumo e anexando o arquivo com o conteúdo completo. A indicação para anexar o documento pode ser visualizada na Figura 11 do Apêndice I. A fase seguinte é o recebimento da proposta pelo demandante e seu parecer quanto a solução, conforme

Figura 12 do apêndice, se esta atende sua necessidade ou se precisa de ajustes. E se carecer de adaptação, enviará suas recomendações ao proponente.

Com os devidos ajustes, a proposta é aprovada pelo demandante, é implementada, avaliada e um *feedback* é dado ao proponente para que o processo seja dado como concluído. Na Figura 9 é exibido resumidamente o fluxo na plataforma, desde a entrada da demanda até a validação da solução.

Figura 9 – Resumo do fluxo da Plataforma de Soluções.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Essas são algumas ações a serem executadas pelos usuários na Plataforma. Outros ajustes serão implementados pela equipe técnica na fase de produção e implantação. Como colocado, os relatórios com as propostas serão depositados no repositório institucional da UFAM para serem acessados pela comunidade. Apenas os que forem sujeitos à proteção da propriedade intelectual ficarão depositados com embargo.

No tópico seguinte, será abordado a importância do RIU como ferramenta para construção dos projetos de pesquisa na Universidade, visto que oferece visibilidade para a produção docente, discente e dos técnicos em educação, que pode ser consultada antes da elaboração dos projetos, principalmente se envolver a propriedade intelectual.

## 4.2 Propriedade Intelectual e o Repositório Institucional como ferramenta inicial na pesquisa para construção dos Projetos de Iniciação Científica

De acordo com o ranking de universidades empreendedoras da Brasil Júnior para o período de 2016 a 2019, a UFAM ocupava a posição 21<sup>o</sup> em 2016 e no último ano passou a ocupar a 63<sup>o</sup> posição (BRASIL JÚNIOR, 2016; 2017; 2019) entre as universidades brasileiras nos eixos pesquisados, conforme o Quadro 9. A questão principal é situar como a atividade de pesquisa básica e aplicada pode ser um recurso para contribuir na melhoria do quesito pesquisa e inovação na instituição, favorecendo assim para levar a universidade a posições melhores dentre as demais, quanto ao perfil empreendedor.

Quadro 9 – Ranking das universidades empreendedoras.

Ano	Ranking	Cultura Empreendedora	Inovação	Extensão	Infraestrutura	Internacionalização	Capital Financeiro	Nota
2016	21 <sup>o</sup>	20	36	13	14	37	36	4,79
2017	35 <sup>o</sup>	36	36	31	27	43	48	4,4
2019	63 <sup>o</sup>	88	71	37	70	74	109	3,82

Fonte: Elaboração própria (2021).

É imprescindível identificar em qual quesito a universidade ficou com baixa pontuação dentro de cada eixo. Como Inovação por exemplo, que em pesquisa e patentes, dois subeixos, ficou na média das demais, mas no item incubadora, ficou com 0,47 pontos, bem abaixo da média. A partir disso, encontrar os porquês da queda e atuar na melhoria desses indicadores.

Em se tratando da Iniciação Científica, os projetos colocam os discentes em contato com a pesquisa, com objetivo de inseri-los no universo da investigação, com a possibilidade de geração de soluções, despertar o interesse pela ciência, além de poder contribuir para elevar a instituição a melhorar sua posição no *ranking* nacional. Segundo Pinho (2017), é de suma importância desenvolver a pesquisa na graduação

por ser um lugar onde o aluno constrói sua própria aprendizagem, a seu modo e com a tutoria do orientador poderá ampliar o conhecimento adquirido com a teoria.

Nesse contexto a universidade é tida como fonte da pesquisa e deve incentivar as atividades de iniciação científica com o olhar na direção de soluções para os problemas cotidianos, pois respostas às questões básicas podem promover inovações e o Projeto de Iniciação Científica (PIC), PIBIC e PIBITI, são alguns desses caminhos. Isso foi evidenciado no estudo realizado por Bridi (2004) que ouviu discentes e orientadores sobre a importância do papel da iniciação científica na formação. Massi (2010), concluiu que a participação em PIC favorece o aprendizado e o discente apresenta melhor coeficiente de rendimento no curso, além de o ajudar a compreender seu papel na construção do conhecimento e na satisfação com o trabalho de pesquisa.

Essa satisfação deve ser desenvolvida o mais precoce possível no jovem pesquisador, para que ele ultrapasse os muros da universidade e vá além do conteúdo proposto, pois conforme Fontanella (2017), a educação deve promover a capacidade no aluno de modo que seja capaz de gerar conhecimento e aplicá-los para resolver problemas ou promover inovações, o autor acrescenta que a universidade deve desenvolver um comportamento empreendedor, devendo promover a articulação entre diversos campos do saber e isso, possivelmente inculta no discente a perspectiva que há sempre mais a descobrir e que pode estabelecer parcerias para o seu desenvolvimento.

Sentir-se parte da construção da inovação, é sem dúvida um grande incentivador para a aprendizagem, e as parcerias se fazem necessárias, pois segundo Kalantaridis (2017), a universidade é uma fonte de conhecimento, traduzida na vantagem competitiva e que pode promover a inovação por meio do licenciamento de tecnologias criadas a partir da investigação científica que pode gerar tangíveis negociáveis capazes de cobrir lacunas existentes nos negócios, da empresa que não gera diretamente conhecimento. Mueller (2014) acrescenta que a universidade é produtora de inovação e os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) são os gestores desse resultado, no caso da UFAM, a PROTEC assume essa função, porém é necessário fortalecer esses núcleos e ampliar a compreensão da relação governo-empresa-universidade, principalmente no que tangente ao depósito da patente e à transferência da tecnologia.

Esses núcleos podem ser os parceiros dos pesquisadores dentro da instituição, uma vez que para iniciar a pesquisa é necessário conhecer o caminho a percorrer, é preciso construir o roteiro, o projeto e conhecer a demanda. Esse pesquisador deve ser orientado a fazer uma busca, inicialmente na universidade, para verificar se o que deseja investigar está exaustivamente investigado ou se seu objeto de observação pode ser visto sob uma nova perspectiva. É importante verificar também se há no mercado algo igual ou relacionado com que deseja estudar, realizando uma busca de anterioridade (LINHARES, 2017), para não desperdiçar tempo, recursos ou até mesmo evitar frustração no fim da pesquisa ao deparar-se com resultados existentes no momento de solicitar o depósito de patentes, por exemplo.

Um local para começar a busca do que a universidade produz, no que se refere a pesquisa, é o Repositório Institucional da UFAM (RIU), que tem por preceito reunir a produção intelectual da instituição e disponibilizá-la (UFAM, 2020c). O RIU pode ser uma das ferramentas institucionais para identificar o que a academia investigou, deveria ser explorado antes da construção dos projetos de pesquisa. Isso possibilitaria ao pesquisador identificar se o que pretende pesquisar já foi estudado e quais foram os resultados encontrados na própria universidade, e construir os projetos com base nessas publicações, cobrindo as lacunas ou seguindo as recomendações. Contudo, o repositório não reflete tudo o que a Instituição produziu, pois, os autores não depositam seus trabalhos de forma imediata, deixando de submeter suas publicações, impossibilitam que estas pesquisas sejam recuperadas pelos buscadores, visto que teriam visibilidade nacional e internacional. Ainda que alguns trabalhos sejam depositados com embargo por estarem sob sigilo, esse depósito aumentaria a evidência das pesquisas realizadas pela Universidade.

A partir da busca dos trabalhos no repositório da UFAM, a busca seguiria para o que existe no campo da ciência em outras instituições de pesquisa. Assim sendo, o levantamento no repositório institucional seria a primeira etapa, no processo de elaboração dos projetos, passando por uma fase intermediária de perceber o potencial inovador do resultado encontrado, seja em produto, processo ou serviço, onde o pesquisador ou orientador de projeto de PIBIC e PIBITI, teria os cuidados necessários para a proteção dessa possível PI, indo para a última etapa nesse processo que seria realizar a transferência da tecnologia.

Contudo, o pesquisador precisa de orientação para reconhecer o valor potencial de sua pesquisa. O que requer atuação das Pró-Reitorias que lidam diretamente com a pesquisa e o pesquisador, como a Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESP) e PROTEC, por exemplo, que em parceria com o Sistema de Bibliotecas (SISTEBIB), poderia desenvolver atividades de sensibilização para mobilizar esse público a realizar essa avaliação com propriedade.

Para que o repositório reflita as produções realizadas pela instituição, uma etapa importante a ser cumprida pelos pesquisadores, é o povoamento, que pode ser realizado por meio do autoarquivamento. Outra alternativa para inserir os trabalhos no repositório, é o povoamento automático, que poderá ser realizado pelo Sistema de Bibliotecas da instituição. Por meio desses processos os resultados são depositados, via relatórios de pesquisa, dissertações, teses, artigos e demais trabalhos, a fim de resguardar estudos realizados pela universidade, podendo evitar repetir as mesmas análises e ajudando a identificar nos resultados a validade em continuar uma pesquisa interessante e com pontos promissores ou abordar questões descobertas.

Esse é um dos motivos pelos quais os repositórios se fazem essenciais, pois são um conjunto de documentos organizados e disponibilizados eletronicamente (TOMAÉL, 2007), que objetivam preservar e divulgar a memória e a produção técnica, científica e intelectual de uma universidade, instituição ou comunidade. Na expectativa de cumprir esse propósito, o RIU foi lançado em 2017 e é estruturado em 10 comunidades e 21 coleções, no qual pode ser aplicada uma busca faceta por orientador, assunto, CNPq, que exibe os relatórios dos bolsistas, data de publicação, tipo de acesso e tipos de documento. Os resultados das buscas são listados por tipo de documento, como relatório de pesquisa, apresentações, artigo publicado em evento, TCC, artigos de periódicos, anais, guia, livros, manuais e outros.

Contudo, uma questão ainda necessita ser solucionada no repositório: o fato de existirem muitos documentos em acesso restrito, pois de acordo com Oliveira (2019), dos 3.611 Relatórios de Iniciação Científica no período de 2009 a 2016, apenas 471 estão em acesso aberto e 3.140 estão em acesso restrito, o que significa que 87% não estão disponíveis ao público no período. Essa situação poderia ser resolvida pelo pesquisador, que efetuaria a liberação, acessando o Repositório e disponibilizando os documentos embargados, cujo conteúdo não fosse passível de proteção da PI.

Todavia, essa prática ainda não é comum na Instituição, pois os pesquisadores ainda estão indiferentes para a importância do repositório institucional, por desconhecer que seu trabalho teria mais visibilidade, poderia ser amplamente recuperado, ser citado em outras pesquisas, elevando assim a relevância da pesquisa realizada na UFAM.

Uma ação que oferece mais agilidade no processo de povoamento do repositório é o autodepósito, onde o autor ou a quem ele conceder autorização, pode depositar o documento no RIU. No termo de autorização, obrigatório para o procedimento, o autor da obra deve assinalar se o documento é confidencial ou não, se será solicitado o depósito de patente, e ainda identificar se seu trabalho poderá ser reproduzido com ou sem restrição de partes (UFAM, 2020c). Ainda, no autodepósito, o autor pode também pedir o embargo do documento, por via do termo de solicitação de embargo, com a devida justificativa.

Todas essas ações visam tornar o processo de submissão dos trabalhos o mais fluído possível, a fim de contribuir, tanto para ampliar o povoamento do repositório, quanto para dar visibilidade ao que é produzido pela Universidade. Deste modo, é possível dar ampla visibilidade ao investimento público aplicado nas pesquisas por meio da concessão de bolsas do CNPq e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), por exemplo, que até 2018, no total mostrado na pesquisa de Oliveira (2018) eram 555, que receberam o auxílio, mas os resultados de suas pesquisas estavam em acesso restrito. O SISTEBIB/UFAM e a PROPESP realizaram algumas campanhas para sensibilizar os autores a liberarem o acesso aos documentos e essa liberação vem ocorrendo gradativamente e aumentando o povoamento do repositório. Um exemplo, foi a campanha lançada em 2018, onde foram expostos cartazes, *outdoor* e e-mails para os professores que tinha mais de dez relatórios que migraram do portal Lira com restrição de acesso. E em 2019, a estratégia utilizada foi enviar e-mails para os docentes que tinha cinco ou mais relatórios em acesso restrito.

Em relação ao entendimento do que a Universidade produz, foi realizada uma pesquisa com objetivo de mostrar o potencial do resultado dos projetos de Iniciação Científica e a viabilidade de proteção da propriedade intelectual desses estudos. O *“Relatório técnico de avaliação de potencialidades em inovação e propriedade intelectual dos projetos de iniciação científica da Faculdade de Tecnologia da*

*Universidade Federal do Amazonas*” (OLIVEIRA, 2019), identificou que 62,9% dos projetos não se enquadravam em nenhum tipo de proteção, pois buscaram realizar análise de fenômenos e processos, além de ter foco no desenvolvimento de pesquisas básicas e não a geração de tecnologias.

Dos 37,2% que tinham probabilidade de proteção, 8,6% poderiam ser protegidos por uma patente de invenção, 22,9% modelo de utilidade e 5,7% outras áreas do direito autoral, como programa de computador, por exemplo. Importante ressaltar que o levantamento foi feito em algumas bases de dados, como Google e Google Patents, por exemplo, e segundo Oliveira (2019), não foi realizada busca aprofundada em patentes, contudo, uma base especializada consultada foi a Orbit, que é “um sistema de busca, seleção, análise e exportação de informações contidas em patentes” (SUZUKI, 2016, p. 1), onde foi feita uma busca geral, com algumas palavras chave, de acordo com cada relatório analisado. A proposta do estudo estava pautada em identificar inicialmente se os trabalhos tinham possibilidade de proteção, não tinha o rigor de uma busca de prospecção, sendo realizada uma primeira análise para posteriormente aprofundar a pesquisa em bases de patentes como recomendação do trabalho.

O relatório citado foi apresentado em 2019 e validado por pró-reitores, diretores de departamentos e diretores ligados à graduação e pesquisa, onde ocorreu uma discussão para que a Universidade elegesse uma espinha dorsal para a pesquisa, ou seja, que houvesse uma linha mestra que norteasse as pesquisas na instituição, de modo que levasse a UFAM a ser referência em uma área específica.

Uma questão importante a ser observada é que o produto gerado nas pesquisas, não necessariamente precisa ser uma inovação, com possibilidade de depósito de patente, mas é possível que seja uma resposta a um problema local, que se fosse implementado resolveria questões pontuais, gerando economia, agilizando processos e fomentando desenvolvimento por meio da parceria entre universidade, empresas e sociedade civil, ponto de vista apoiado por Başçi (2015).

Isso vai ao encontro à posição e definição da WIPO sobre Propriedade Intelectual (WIPO, 2018, p. 3,) que, “de maneira muito ampla, significa os direitos legais que resultam de atividade nos domínios industrial, científico, literário e artístico” e orienta que a PI pode ser um ponto de promoção econômica aos criadores e ao mesmo tempo incentivo à divulgação e à aplicação do resultado dessa criação a fim



de promover o desenvolvimento econômico e social. Conforme Scudeler e Oliveira (2013) complementa, a lei que protege o direito do criador é a mesma lei que visa encorajar um comércio justo dessas inovações.

Nesse ponto, Zucoloto (2013), indaga sobre o incentivo em produzir e registrar o resultado das pesquisas, que busca conseguir mais e mais patentes, esquecendo que o principal motivador para o registro de dessas é a inovação tecnológica, e os indicadores produzidos até então, não mostram o sucesso desse sistema para promover a transferência de conhecimento via produto tecnológico oriundo da universidade, chamando a atenção para o fato de que não basta o número crescente de patentes para promover a inovação, é necessário estrutura que possibilite a implementação da entrega de tecnologia.

Sobre essa transferência de conhecimento, Riviezzo *et al.* (2017) pontua que além do impacto no desenvolvimento socioeconômico que as universidades vêm atuando nas últimas décadas, vêm cumprindo o objetivo de intervir na transformação social, econômica e ambiental, e essa nova função é definida como universidade empreendedora. Instituições essas que, conforme Cunningham *et al.* (2017), contribuem significativamente com o desenvolvimento econômico e social nas regiões e países onde atuam, com criação e transferência de conhecimento, estão se transformando para confrontar-se com os desafios dessa economia que se baseia no conhecimento, e nisso estão de acordo Stonkiene e Matkeviciene (2014).

Desta forma, o repositório institucional, tanto pode ser o ponto final, para onde irá toda a produção científica de universidade, resguardando a memória, bem como pode ser o ponto de partida para a construção de projetos, a fim de, como exposto, buscar o que foi desenvolvido e analisar as recomendações, oferecer continuidade a projetos promissores e avançando a partir dos passos dado pelos pares.

No próximo tópico será explanada a metodologia empregada para a realização da pesquisa, com os conceitos e detalhamentos, mostrando os documentos utilizados para a análise documental e como foi realizada a coleta de dados.

## 5 MATERIAIS E MÉTODOS

A perspectiva metodológica empregada nesta pesquisa é de abordagem qualitativa, quanto aos objetivos é descritiva, quanto aos procedimentos técnicos é bibliográfica, documental e levantamento.

A aplicação da abordagem qualitativa visa, de acordo com Pinto e Paula (2018), analisar as respostas dentro de um contexto cotidiano e assim perceber o entendimento a partir da compreensão do pesquisado. Segundo Silva e Menezes (2005), esse tipo de pesquisa permite ao pesquisador analisar os dados por indução, ou seja, observa os dados e extrai a informação da interpretação do significado do que está posto.

Quanto aos objetivos, a característica descritiva, de acordo com Silva e Menezes (2005), tem a finalidade de expor os atributos de certa população ou fenômeno, e comumente a coleta de dados ocorre por meio de questionário e tem a forma de levantamento, que segundo Lakatos e Marconi (2017) é uma fonte primária que pode ajudar a evitar repetições em pesquisas sobre certa área de interesse.

Quanto aos procedimentos técnicos, segundo Silva e Menezes (2005), a pesquisa bibliográfica é feita a partir de publicações ou, conforme Lakatos e Marconi (2017), em fontes secundárias, seja livros ou periódicos. A pesquisa documental é realizada sobre materiais que não foram analisados previamente, ou seja, é o estudo feito em fontes primárias (LAKATOS; MARCONI, 2017).

Quanto ao levantamento, Lima (2005, p. 1), afirma que os questionários oferecem uma opção de captar dados que permitem compor um estudo descritivo, onde é possível tratar sobre um fenômeno, “buscando a sua natureza, a composição e os processos que o constituem ou nele realizam”, e isso possibilita perceber as ideias do investigado.

Quanto aos instrumentos e coleta de dados, que para este estudo optou-se pelo questionário por meio de formulário eletrônico, de acordo com Silva e Menezes (2005) e Lakatos e Marconi (2017) é constituído por uma série de perguntas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do pesquisador. O questionário deve ir acompanhado de um texto explicativo ou orientador, do modo a persuadir o pesquisado a se envolver com o estudo (SILVA; MENEZES, 2005; LAKATOS; MARCONI, 2017), responder e que o faça fidedignamente.

Desta forma, serão descritos a seguir os elementos e objetivos que compuseram a análise documental e a coleta de dados realizados na pesquisa.

### **5.1 Análise documental**

Para essa análise, utilizou-se os documentos de fonte primária, classificados como publicação administrativa, onde aplicou-se a busca por palavras chave para localizar os assuntos a serem abordados em cada documento. O primeiro documento a ser analisado, foi o PDI da UFAM, visando identificar no perfil da instituição o quanto é empreendedora, pois foram pesquisadas as indicações aprovadas pelo colegiado, para a promoção do empreendedorismo e inovação. Para identificar as ações realizadas nesta área na Instituição, fez-se o estudo dos relatórios de gestão dos anos de 2017 a 2019. Além desses, os PPC, as MC e os Ementários dos cursos de engenharia da Faculdade de Tecnologia foram analisados, buscando as temáticas em disciplinas e ementas, objetivando identificar as indicações para esses assuntos.

Os documentos foram recuperados no site da UFAM, nas páginas da Faculdade de Tecnologia, dos cursos de engenharia, da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG) e do SISTEBIB/UFAM. Os arquivos foram baixados, salvos em PDF, lidos e analisado

Especificamente quanto ao PDI da UFAM 2016-2025 (UFAM, 2016), foram analisadas as proposições relacionadas ao empreendedorismo e inovação, a fim de identificar quais as indicações foram postas para efetivar o empreendedorismo na formação discente e promover a inovação. Pontualmente foram tratadas as estratégias e iniciativas para o Projeto UFAM empreendedora, que preconiza difundir a inovação, estimular a produção intelectual que contribua para gerar inovação à sociedade, bem como promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na instituição. Além disso, são postas no PDI as ações para cumprir o que determina o Vetor 4, que trata sobre Inovação, apontando ações a serem realizadas pelos cursos e pela PROTEC.

Para confrontar o que prediz o PDI com as ações realizadas pelos cursos e Pró-Reitoria, foram investigados os relatórios de gestão dos anos de 2017 a 2019, objetivando localizar as atividades realizadas nessa área, com a finalidade de perceber os avanços com as ações proposta no PDI, e ter uma visão geral dos

esforços empreendidos para cumprir as determinações do colegiados para estes temas.

Quanto a avaliação do PPC, o foco foi examinar a oferta de disciplina que contemple os temas citados, visto que vários são os critérios que definem uma universidade empreendedora, entre esses, salienta-se a oferta de disciplina com foco em empreendedorismo e inovação, pois na transição para universidade empreendedora, vários são os pontos a serem cumpridos ou observados, descritos no item 6.3, e esse é um deles.

Foi possível recuperar apenas seis PPC, de Engenharia Civil, Engenharia de Materiais, Engenharia da Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia de Petróleo e Gás e Engenharia Química, e a pesquisa nas ementas, especificamente para inovação, foi realizada aplicando-se a taxonomia “inova\*” na ferramenta de busca. Para o tema empreendedorismo, a busca foi realizada nos PPC e Ementários empregando a taxonomia “empreend\*” no mecanismo de busca, objetivando recuperar os termos empreendedorismo, empreendedor, empreender e demais palavras derivadas.

Em relação ao perfil do egresso descrito nos PPC recuperados e tendo em vista que o ecossistema de inovação é movido pelo empreendedorismo e que os dois temas estão intimamente ligados, foi utilizada a taxonomia “inova” e “empreend” para localizar os termos “inovação, inovador e inovadores” e “empreendedor, empreendedora, empreendedorismo” no Perfil do Egresso discriminado nos PPC dos cursos, visando identificar se essas temáticas estão presentes nas características profissionais a serem alcançadas.

## **5.2 Coleta de dados**

A coleta de dados buscou reunir informações que possibilitasse observar o quanto alunos, professores, coordenadores de curso, membros da comissão de avaliação e a comunidade acadêmica da UFAM, identificam as temáticas discutidas neste trabalho na formação e demais eventos realizados na universidade. Uma das etapas da coleta de dados teve o objetivo de identificar o conhecimento que os alunos têm a respeito de PI, empreendedorismo, inovação e transferência de tecnologia, e para isso foram inseridas questões na AVALIES 2019, que é a avaliação anual aplicada por meio de questionário *on-line* aos docentes, discentes e Técnico-

administrativos em Educação (TAE) da Universidade por meio da CPA. As perguntas foram elaboradas pela autora deste trabalho, que podem ser vistas no Apêndice II, e incluídas no AVALIES por intermédio da CPA. As questões tinham o objetivo de captar o nível de conhecimento que a comunidade acadêmica detém sobre os temas a cima mencionados, e a importância deles nos projetos de pesquisas e nas práticas empreendedoras da Universidade.

Além da pesquisa na AVALIES, foi realizado um levantamento com os coordenadores dos cursos de engenharia e os membros da Comissão Interna de Avaliação dos Cursos de Graduação de Engenharia da FT, que tem objetivo de adequar os cursos às novas DCN, por meio de questionário em formulário eletrônico, que pode ser visualizado no Apêndice III, sobre o conhecimento e a aplicação das recomendações das DCN para as engenharias, acerca do que prediz o PDI e o PPI quanto ao empreendedorismo e inovação tecnológica na formação dos alunos.

Todos os questionários estão baseados na Resolução CNE 02, de 24 de abril de 2019 do Conselho Nacional de Educação/CES, no PDI da UFAM de 2016-2025, na Política de Inovação da UFAM e nos PPC dos cursos mencionados. A pesquisa foi estruturada em 13 questões, algumas subdivididas para melhor compreensão do conteúdo. O objetivo das questões foi perceber o quanto é realizado do que está preconizado pela instituição e pelas diretrizes nacionais, para a partir de então identificar as lacunas e indicar os possíveis caminhos a serem trilhados para cumprir as determinações quanto a formação com envolvimento da propriedade intelectual, empreendedorismo e inovação.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética da Plataforma Brasil no mês de outubro de 2020, processo número 38762320.7.0000.5020, sendo aprovado em dezembro do mesmo ano, sob o número do parecer 4.449.998, conforme o Anexo I. A partir de 14 de dezembro a pesquisa foi aplicada. Importante ressaltar que o projeto submetido ao Comitê de Ética também incluía a pesquisa com os orientadores de projetos de PIBIC e PIBITI, mas devido ao recesso, e por alguns estarem em férias, os professores não responderam à pesquisa, em razão do cronograma, o levantamento foi reformulado, optando-se pela pesquisa com os coordenadores e membros da Comissão de avaliação. Em virtude do recesso citado, poucos coordenadores responderam ao questionário, o que levou à reaplicação da

pesquisa, reenviada em março de 2021 e nessa aplicação obteve-se 100% das respostas.

Para identificar a possibilidade de utilização de uma plataforma que sirva de vitrine para os problemas da UFAM, onde os setores e unidades disporiam suas demandas e os pesquisadores consultariam este espaço virtual antes de elaborarem seus projetos de pesquisa, a fim de identificar uma questão real a ser resolvida na Instituição, foi inserida uma pergunta específica com esta finalidade, buscando que se manifestassem quanto a se utilizariam ou recomendariam a plataforma.

O questionário também contemplou questões voltadas a pontuar o conhecimento e interesse dos coordenadores de curso em colocar como opção para a capacitação discente sobre propriedade intelectual, o Curso Geral de Propriedade Intelectual, DL101PBR da WIPO, que visar formar os interessados em aprender e aprofundar o conhecimento sobre o direito em PI e é um pré-requisito para cursos mais avançados na área (WIPO, 2020).

O instrumento foi aplicado aos 10 (dez) coordenadores dos cursos de engenharia da FT e aos 03 (três) membros da CIACGE. Desses esperou-se atingir no mínimo 70% de respostas, para assim obter representatividade, pois conforme Goes (2007), é a possibilidade de alcançar cobertura populacional ampla.

A saber, os cursos consultados foram: Engenharia Civil, Engenharias da Computação, Engenharia de Materiais, Engenharia de Petróleo e Gás, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica-Eletrônica, Engenharia Elétrica-Eletrotécnica, Engenharia Elétrica-Telecomunicações, Engenharia Mecânica e Engenharia Química, que estão listados na página da Faculdade de Tecnologia no site da UFAM (UFAM, 2020a). Desses, nove responderam ao questionário e um retornou o e-mail informando que pesquisa era complexa e que o PPC estava em atualização e que enviaria uma cópia quando estivesse aprovado.

Ao confrontar os resultados, foi possível perceber o ponto de vista do aluno, do coordenador de curso e dos membros da comissão, levando a identificar o que está sendo ofertado pela instituição, o que está sendo percebido pelos discentes e o que precisa ser melhorado para implementar a formação empreendedora com foco em propriedade intelectual objetivando a inovação. O que será apresentado nos resultados e discussão a seguir.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados conforme o seguinte roteiro: iniciando pela análise do PDI da UFAM, com as recomendações contidas nesse documento quanto ao perfil empreendedor da Instituição. Na sequência, serão mostradas as ações, registradas nos Relatórios de Gestão dos anos 2017 a 2019, desenvolvidas pela Universidade para atender o Vetor 4, que trata sobre Inovação. Após essa análise, será apresentado como as temáticas de empreendedorismo e inovação estão inseridos nos PPC dos cursos de engenharia da FT, bem como a presença dos temas nas atividades de PIBIC e PIBITI.

Levantou-se uma discussão na tentativa de identificar se as atividades ligadas ao empreendedorismo e inovação podem contribuir para elevar as notas da UFAM e dos cursos de engenharia da FT conforme conceito do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Para identificar o conhecimento dos alunos e demais membros da UFAM quanto ao assunto empreendedorismo, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação, utilizou-se o resultado do AVALIES 2019 com questionamentos nessas temáticas.

Para identificar se os coordenadores de cursos identificam esses assuntos nos currículos, foram questionados com base na Resolução 02/2019 para formação do engenheiro. A mesma resolução foi empregada para indagar os membros da Comissão Interna de Avaliação dos cursos de graduação em engenharia, sobre a atualização desse documento nas temáticas discutidas.

Quanto às questões da RSL, na análise realizada, para responder à questão “É vantagem ser universidade empreendedora?” foi possível identificar que poucos artigos focam nas desvantagens ou que são contra o conceito de universidades empreendedoras, enquanto a maioria aponta como uma ótima alternativa, a transição para universidades empreendedoras. O que permite afirmar, que a tendência dos estudos, como o de Adebayo (2018), evidencia a existência de um fluxo a ser seguido pelas instituições, para superação das barreiras para o pleno desenvolvimento do empreendedorismo acadêmico, como capacitação do corpo docente e técnico, atualização do currículo e infraestrutura adequada.

No que se refere ao questionamento “É possível observar nos textos o empreendedorismo universitário a partir da visão da instituição, do professor e do

discente?” As pesquisas relatadas nos artigos foram desenvolvidas com instituições, docentes e discentes, dessa forma foi possível identificar o posicionamento de cada categoria. Onde para o professor, a maior dificuldade reside na dualidade entre o foco nas publicações ou na dedicação da vivência empresarial, como aponta o estudo de Ferreti *et al.* (2018), contudo, essa é uma situação a ser revista conforme Markuerkiaga *et al.* (2016), principalmente em relação à missão da universidade. E para o aluno, conforme resultado do AVALIES 2019, apresentado no item 6.6, há um anseio por mais oportunidades de participação em eventos, visitas de campos e atuação em empresa júnior, por exemplo.

Em relação às instituições, encontram grandes dificuldades ao migrarem de tradicionais para empreendedoras, como exposto por Guerrero *et al.* (2006) e dado o perfil dos docentes, equipe técnica e gestores públicos, que não tem treinamento para realizar essa transição de forma mais ágil, o que acarreta muitos erros no início do processo e leva ao desânimo ou desestímulo, por parte de alguns.

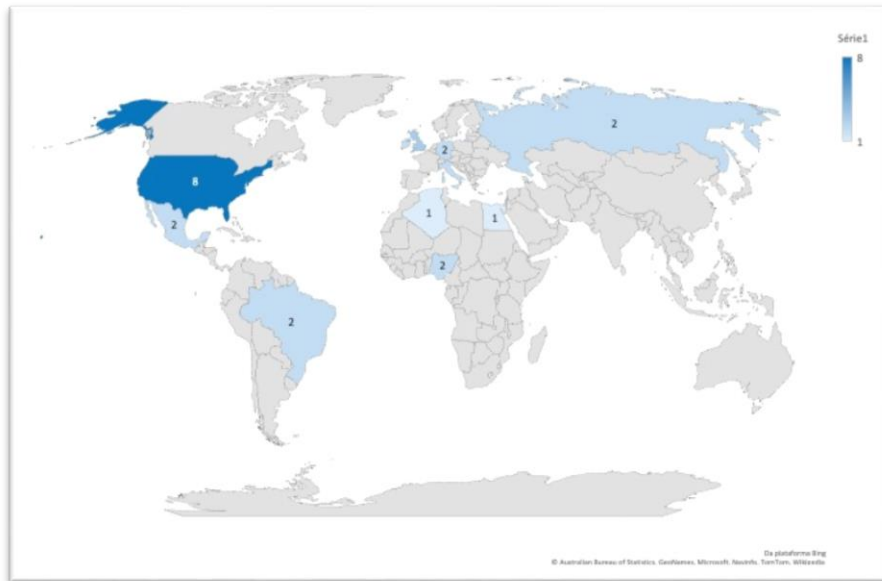
Quanto aos docentes, a maior dificuldade se refere a falta de experiência em gerenciar a informação tecnológica de modo a torná-la comercializável por meio da transferência de tecnologia. Outro entrave se refere a dualidade de postura entre os mestres, como o trabalho de Ramos Júnior (2018), que se coloca em oposição a universidade empreendedora, nessa direção alguns docentes não aceitam a mudança de perfil, afirmando que a academia deve focar em ensino, pesquisa e extensão somente. O que às vezes gera conflito de opiniões e retarda o progresso da transição.

Entre os discentes, há um anseio na maioria em que a teoria tenha aplicação prática e desejam mais horas de laboratório, visitas técnicas, o aumento das parcerias universidade-empresa para ampliação de campos de estágio, a ser evidenciado na pesquisa AVALIES 2019, além do desejo de empreender, pois no estudo da Brasil Júnior (2018), de 10 alunos, 6 tem intenção de montar um negócio. Somado a isso, anseiam pela presença de gestores experientes para partilha das aprendizagens e práticas exitosas, como exposto por Adebayo (2018).

Quanto a origem das publicações sobre a universidade empreendedora, é possível afirmar, a partir dos artigos recuperados, classificados por região, que o assunto é estudado em quatro continentes, de acordo com a identificação da nacionalidade de cada publicação, conforme observado no Gráfico 1.



Gráfico 1 – Países em quantidade de publicações a partir dos artigos recuperados.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Dos 11 artigos da Europa, o Reino Unido possui 03 trabalhos e Alemanha, Irlanda, Itália e Rússia com duas publicações. Na Ásia, o destaque é para China, com 04 pesquisas. Na América, os Estados Unidos têm maior incidência, com 08 artigos, enquanto Brasil e México apontam 02 resultados, ou seja, 73% dos trabalhos publicados são oriundos da América do Norte e o restante da América do Sul. No continente africano, Nigéria tem 02 pesquisas e África do Sul, Argélia e Egito têm apenas uma. Esse cenário mostra que em várias partes do mundo esse assunto vem sendo discutido, e a alguns com datas de mais de dez e vinte anos, neles é possível observar os pontos de vistas dos autores a partir da vivência em seus locais de pesquisa. De um modo geral, as dificuldades, barreiras, capacitação, estruturação e pessoal, enfrenta quase os mesmos desafios.

A visualização dessa conjuntura pode ser complementada com a análise bibliométrica, no item 2.1, onde é possível observar relevância da quantidade de publicações feitas pelos EUA com palavras chave ligadas a inovação, aprendizagem e currículo, por exemplo, em relação aos demais países. A seguir, tratar-se-á sobre o PDI e o que está projetado para atuação da Universidade enquanto instituição empreendedora.

## 6.1 O Plano de Desenvolvimento Institucional e a UFAM empreendedora

O PDI foi elaborado a partir dos debates com os representantes da comunidade acadêmica e setores da sociedade amazonense, construído por meio de uma metodologia que envolveu todos os participantes, evidencia os “princípios fundamentais e caminhos norteadores para o desenvolvimento da UFAM a serem trilhados nos próximos dez anos” (UFAM, 2016, p. 21). Além de apontar o norte institucional, foi concebido de forma a comprometer o coletivo com as ações determinadas, cuja avaliação periódica permite o acompanhamento da aplicação dos projetos e metas estabelecidos. O PDI foi publicado em 2016 para o período 2016-2025, teve uma revisão realizada por meio de consulta à comunidade acadêmica em 2018 e a versão final foi publicada em 2019.

No princípio adotado pela UFAM, está declarado, entre outros pontos, que o desenvolvimento do tripé da formação deve gerar benefícios tanto sociais quanto econômicos (UFAM, 2016), e que “a concepção deste documento deve se pautar em fazer dele um instrumento normativo e orientador” (UFAM, 2016, p. 33), como norma, fazer com que as ações sejam realizadas em prol de uma formação que produza no aluno um sentimento de autossustentabilidade, de forma que ele cogite a possibilidade de criar a própria renda e com o progresso a ser alcançado, possa gerar empregos para a comunidade onde se situa.

Em relação à estruturação, o PDI tem macros objetivos estratégicos, onde estão inseridos os vetores, programas, projetos e metas. Entre os projetos, destaca-se empregabilidade dos discentes e estímulo à pesquisa (UFAM, 2016), o que evidencia a preocupação da universidade em capacitar e estimular o desenvolvimento local por meio de uma formação que favoreça o emprego pelo próprio aluno ou que o insira no mercado de trabalho.

No que se refere à formação, no PDI há o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), que norteia as práticas pedagógicas na universidade e entre os critérios estabelecidos para definição das ações, ressalta-se três das cinco determinadas a serem trabalhadas no período estabelecido no PDI: inovações consideradas significativas, especialmente quanto à flexibilidade dos componentes curriculares; atividades práticas e estágio; e incorporação de avanços tecnológicos (UFAM, 2016). Nisso, identifica-se o cuidado com a inovação, desde o currículo, até as políticas

determinadas para o Ensino, Extensão, Pesquisa, Inovação e Gestão (UFAM, 2016). Esse tópico específico será tratado após a análise do vetor 4.

Para a realização dos projetos, o PDI foi estruturado em 10 vetores estratégicos, destacando-se aqui o Vetor 4, que trata sobre Inovação (UFAM, 2016), e possui dois temas estratégicos. O primeiro é Empreendedorismo, cujo objetivo é “Organizar um Polo Tecnológico com os *habitats* de inovação, que envolve Parques Tecnológicos, Incubadoras, Empresas Junior, Centros Tecnológicos e práticas de empreendedorismo” (UFAM, 2016, p. 72). Para este objetivo está determinado o projeto UFAM empreendedora, que fortalece a intenção da instituição em tornar-se empreendedora, da formação até a gestão.

A meta geral deste vetor é “Ampliar em 50% o Parque Tecnológico até 2025” (UFAM, 2016, p. 84), e com esta ampliação será possível melhorar a gestão voltada para inovação, abrigar mais empresas de tecnologia, permitindo o surgimento de novas tecnologias e assim impactar positivamente a região.

No Quadro 10, destaca-se algumas estratégias e iniciativas previstas para alcançar o objetivo a cima, buscando desenvolver o empreendedorismo acadêmico:

Quadro 10 – Estratégias e iniciativas para o Projeto UFAM empreendedora.

<b>ESTRATÉGIA</b>	<b>INICIATIVA</b>
Apoio à criação de novas empresas e fortalecimento das Empresas Juniores existentes.	Pesquisa, planejamento, desenvolvimento de processos internos e execução de ações para alcançar os objetivos, em até 120 meses.
Capacitação de recursos humanos.	Planejamento, definição de processos internos e promoção de ações.
Fortalecimento das incubadoras.	Pesquisa, definição de processos internos e promoção de ações.
Inserção de novos projetos.	Pesquisa, definição de processos internos e promoção de ações.
Maior articulação com os Núcleos e Centros Tecnológicos nacionais e internacionais.	Planejamento, desenvolvimento de processos e promoção da articulação para os objetivos, em até 120 meses.

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em UFAM (2016, p. 84).

Essas ações, se efetivadas, poderão a curto, médio e longo prazo, tornar o empreendedorismo e a inovação algo institucional e levarão a universidade a patamares melhores quanto a ser empreendedora.

O segundo tema estratégico, é Tecnologia e Inovação, que possui três objetivos: a) fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional; b) estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade; e c) promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na instituição

(UFAM, 2016, p. 72). Respectivamente os projetos relacionados a cada objetivo são: Socialização/difusão da inovação; Inova UFAM; e Gestão de transferências tecnológicas (UFAM, 2016, p. 72).

Dentro do objetivo de “Fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional”, está o projeto Socialização/difusão da inovação, onde a finalidade é “Fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional” e a meta 1, é “Ampliar em 100% a participação dos atores envolvidos com inovação” (UFAM, 2016, p. 84). Estratégias como as observadas no Quadro 11, monitoramento, disciplina, laboratório para inovações, mapeamento e promoção de eventos, podem favorecer discussões acerca da inovação, podendo acelerar a colaboração e cooperação para garantir um sucesso maior nas ações que envolva os agentes de inovação na Instituição.

Quadro 11 – Estratégias e iniciativas para socialização/difusão da inovação.

<b>ESTRATÉGIA</b>	<b>INICIATIVA</b>
Ampliação dos mecanismos de monitoramento da produção técnico científica de propriedade intelectual e transferência de tecnologia que possam gerar inovação.	Pesquisa, estudo, desenvolvimento de processos internos para controle e monitoramento documentados que atendam aos objetivos, em até 120 meses
Criação de um laboratório via <i>web</i> criativo interativo e interdisciplinar para inovações abertas, a fim de envolver os diferentes órgãos da UFAM.	Pesquisa, estudo, planejamento, desenvolvimento e produção conjunta de mecanismos WEB, em até 120 meses.
Inserção de disciplinas de propriedade intelectual e inovação nos cursos de capacitação, de graduação e pós-graduação.	Pesquisa, estudo, planejamento, desenvolvimento de processos, documentação e aprovação, em até 120 meses.
Mapeamento do potencial de inovação existente na Instituição.	Pesquisa, planejamento, execução do mapeamento e documentação, em até 12 meses.
Promoção de encontros, seminários e <i>workshops</i> para incentivar a produção de estudos sobre o desenvolvimento da região norte que envolvam inovação.	Pesquisa, planejamento, desenvolvimento de processos, organização, promoção e realização de ações, em até 120 meses.
Realização de uma olimpíada de inovação a fim de incentivar a capacidade inventiva da comunidade universitária.	Pesquisa, planejamento, divulgação, processos internos para atender aos objetivos, em até 12 meses. Execução da Olimpíada, 120 meses.

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em UFAM (2016, p. 84).

Na meta 2, “Implantar um Programa de Marketing Institucional que alcance 100% da comunidade universitária” (UFAM, 2016, p. 84), a estratégia é “Divulgação das tecnologias geradas com a participação da UFAM com o intuito de atrair parcerias externas, do setor produtivo” e a iniciativa é “Planejamento, processos internos e ações para a divulgação de tecnologias UFAM, em até 120 meses” (UFAM, 2016, p. 84). Embora estudos como o de Dalmarco *et al.* (2018) apontem que a maioria das *startups* se baseiam na própria tecnologia e não nas patentes que as universidades desenvolvem, criar uma empresa a partir do resultado de suas pesquisas ou encontrar

a parceria certa para as tecnologias que os pesquisadores desenvolvem é um grande desafio, o que requer uma habilidade de articulação e descoberta a ser desempenhada pelos agentes de inovação.

Como estratégia para o alcance da meta 2, foi definida a “Disseminação das diretrizes da política de inovação da instituição” e como iniciativa a realização de “Pesquisa, estudo, planejamento e execução de ações para divulgação, em até 06 meses” (UFAM, 2016, p. 85). Com isso, a Instituição demonstra que pretende levar ao conhecimento da comunidade acadêmica o que está descrito na Política de Inovação da Universidade, favorecendo o encorajamento de seus membros a explorarem oportunidades e conhecimentos para promover novos empreendimentos, com isso, a academia seria o que afirma Guerrero (2015), uma líder de repercussões que auxiliam o desenvolvimento econômico e social por meio de suas múltiplas missões de ensino, pesquisa e atividades empresariais.

No objetivo de “Estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade”, o Projeto 2 é apresentado como Inova UFAM, e para desenvolvê-lo foram estabelecidas duas metas: a meta 1, é “Ampliar em 100% as parcerias para criação de programas, desde nível local até internacional, e/ou em redes para produção de inovação, captação de recursos, licenciamento de tecnologias, *open innovation*, entre outras” (UFAM, 2016, p. 85). A meta 2, é “Ampliar em 100% a produção de tecnologias radicais e incrementais” (UFAM, 2016, p. 85).

A determinação da instituição em criar meios de promover a produção de tecnologias que impactem ou impulsionem os negócios na região é altamente viável, pois de acordo com o resultado dos estudos de Guerrero (2015) as atividades de ensino pesquisa e empreendedorismo apresentam um impacto econômico positivo e significativo. Embora de acordo com Machado *et al.* (2016) é necessário que haja uma preparação para que o egresso atinja seu potencial, enquanto pesquisador e profissional, de ser um agente que aproxima o diálogo entre ciência e sociedade, entre o mundo das ideias e a realidade prática.

As estratégias e iniciativas para este projeto podem ser observadas no Quadro 12, onde é possível perceber a preocupação institucional em formalizar e ampliar as parcerias com o setor produtivo ligado a bens e serviços que envolvem aplicação de inovação:

Quadro 12 – Estratégias e iniciativas para estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade.

<b>ESTRATÉGIA</b>	<b>INICIATIVA</b>
Meta 1 - Realização de melhores articulações entre Academia e o setor produtivo com transferência de tecnologia para produção de inovação.	Pesquisa, estudo, planejamento, desenvolvimento de processos, documentação, aprovação e execução de ações para a consecução do objetivo, em até 120 meses.
Meta 2 - Prospecção de demandas de produtos / processos e serviços da região norte que possam gerar inovação.	Pesquisa, estudo e desenvolvimento de processos internos para oferta de produtos/processos e serviços, atendendo aos objetivos, em até 120 meses.

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em UFAM (2016, p. 85).

O terceiro objetivo é “Promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na instituição” e o Projeto 3 é “Gestão de transferências tecnológicas”, cuja finalidade é “Promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na instituição” (UFAM, 2016, p. 85), para este projeto a meta geral é “Criar metodologia para repartição justa de benefícios nas transferências de tecnologias a partir de 2017” (UFAM, 2016, p. 85).

Com essa sistemática a instituição almeja incentivar o envolvimento do docente com práticas de empreendedorismo inovador, visto que é um grande desafio, pois a cultura vivida durante um longo tempo voltada unicamente para a produção de artigos científicos, sem que o resultado fosse transferido à sociedade, por meio de uma tecnologia, via setor produtivo, dificilmente seria revisada se não houvesse uma avaliação dos resultados obtidos até então e a prospecção de onde a academia pretende estar daqui a 10 anos.

Favorecer essa mudança requer normativas e processos claros para a execução das atividades de modo a beneficiar instituição, comunidade e pesquisador. E as estratégias e iniciativas dispostas no Quadro 13, é o posicionamento da Universidade diante dessa transformação que deseja implantar para tornar-se empreendedora:

Quadro 13 – Estratégia e iniciativa para promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na instituição.

<b>ESTRATÉGIA</b>	<b>INICIATIVA</b>
Criação de mecanismo de repartição justa de benefícios para tecnologias sociais.	Planejamento, desenvolvimento de processo, documentação, aprovação e execução, em até 12 meses.
Divulgação das tecnologias para transferência à sociedade.	Planejamento, desenvolvimento de processo, documentação e aprovação, em até 12 meses e divulgação contínua.

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em UFAM (2016, p. 85).

São estratégias que, se forem implementadas, serão fatores de sucesso na transferência de saberes específicos da universidade, tornando-a principal produtora de conhecimento da região e direta ou indiretamente contribuindo para o crescimento econômico local. Contudo, deve ser destacado que o processo de incentivo ao empreendedorismo não deve se limitar ao mecanismo de repartição. Pois, os elementos mais centrais e determinantes para promoção do empreendedorismo são os incentivos e apoios para que a comunidade interaja com setores externos, existindo o mínimo de exigências e amarras burocráticas, contribuindo para uma rápida interação entre eles.

Se não houver a interação da comunidade acadêmica com a sociedade, não haverá elementos para tomada de decisão de repartição, pois o ambiente onde não são criadas ações de empreendedorismo e geração de riqueza, não ocorre debate sobre partilha ou é uma medida secundária ou inócua. Para tanto, recentemente a UFAM abriu discussão para o uso compartilhado de seus laboratórios com a comunidade, porém considerando a falta de incentivo de docentes para interagir com empresas e instituições, é provável que a abertura dos laboratórios não gere resultados promissores esperados.

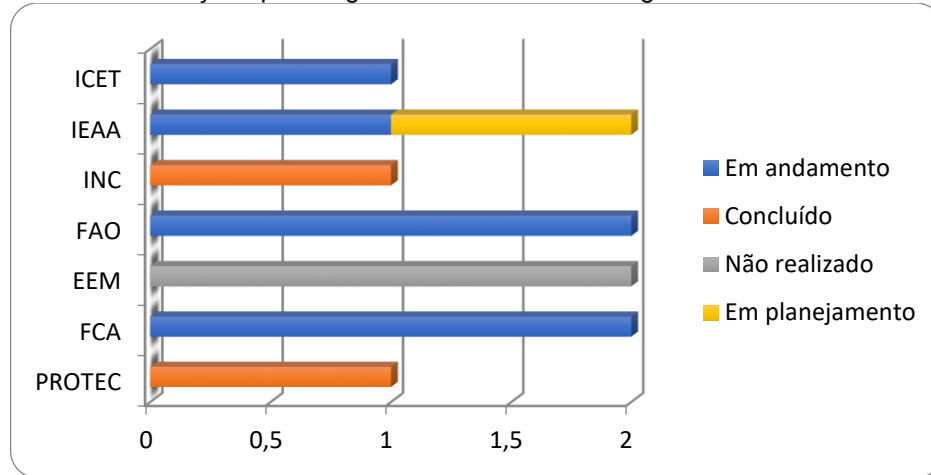
Com algumas ações sendo dificultadas em determinados setores, outras devem ser desenvolvidas como alternativas para alavancar o empreendedorismo na instituição. No tópico seguinte serão apresentadas as ações realizadas para atender as determinações do Vetor 4, que trata sobre Inovação, extraídas dos relatórios de gestão dos anos de 2017 a 2019.

## **6.2 Relatórios de gestão e as ações realizadas para atender as determinações do Vetor 4**

No primeiro tema estratégico, Empreendedorismo, em relação ao objetivo “Organizar um Polo Tecnológico com os *habitats* de inovação”, das 23 unidades acadêmicas que integravam a UFAM, em 2017, 11 delas apresentaram as atividades em atendimento ao objetivo citado, e de acordo com o destaque no Gráfico 2 é possível observar que, além da PROTEC, três unidades da capital e três do interior, estão realizando atividades, com ações de fluxo contínuo e outras em um período de tempo determinado, como o “Estabelecimento de parcerias junto a empresas

regionais, nacionais e Internacionais para desenvolvimento de produtos amazônicos de interesse odontológico”, a exemplo, conforme observado no Quadro 17.

Gráfico 2 – Status das ações para organizar um Polo Tecnológico com os *habitats* de inovação.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Quanto às parcerias que tem potencial para contribuir com a melhoria dos ambientes de inovação, foi verificado que a UFAM não possui expectativas de ampliar as discussões em relação a formação ou estruturação de ambientes físicos promotores do empreendedorismo, tais como *coworking*, por exemplo. Estes são espaços para discussões que envolvam os avanços de aprendizados, e poderiam ser inseridos como estruturas dos PPC, bem como compartilhados com empresas juniores, tornando-se um lugar para interação entre acadêmica e empresas.

Faz-se uma observação em relação a exposição específica para o ano de 2017 no tocante aos objetivos e projetos do vetor 4: nos anos de 2018 e 2019, os relatórios de gestão exibem uma nova estrutura de exposição das atividades desenvolvidas pela Universidade, o que não permitiu a uniformidade de extração e análise de dados similares nos três relatórios. Outro esclarecimento se faz necessário é quanto aos relatórios de gestão: o PDI foi publicado em 2016, os relatórios de cada ano são divulgados em anos posteriores, ou seja, o de 2017 foi veiculado em 2018, e assim como o de 2019, lançado em 2020. Até o momento da coleta de dados para esta pesquisa o relatório de 2020, que seria lançado em 2021, ainda não havia sido disponibilizado. Devido a isso, algumas análises foram feitas especificamente para 2017 e outras envolvendo o triênio.

Para complementar as informações do Gráfico 2, o Quadro 14 descreve as ações desenvolvidas por seis unidades no ano de 2017, visando cumprir o que foi



estabelecido para este objetivo, mostrando que algumas estão dedicando esforços a fim tornar a Universidade empreendedora apesar de todas as dificuldades, como capacitação de recursos humanos e escassez de recursos financeiros, por exemplo.

Quadro 14 – Ações realizadas em 2017 por unidades acadêmicas para atender o objetivo de organizar um Polo Tecnológico com os *habitats* de inovação.

UNIDADE	AÇÕES REALIZADAS
EEM	Composição um grupo de trabalho sobre TIC para criar o projeto EEM-TIC.
	Criação um grupo de docentes para elaborar o projeto de simulação realística da EEM e a reestruturação dos laboratórios de habilidades.
FAO	Ligação entre empreendedorismo e inovação tecnológica a partir da capacitação dos pesquisadores, abordando da pesquisa científica até a introdução do produto no mercado.
	Estabelecimento de parcerias junto a empresas regionais, nacionais e Internacionais para desenvolvimento de produtos amazônicos de interesse odontológico.
FCA	Formalização de parcerias com empresas privadas para projetos de CTI.
	Incentivo a participação dos alunos em editais que contemple a inovação tecnológica.
ICET	Criação da incubadora.
	Apoio às ações dos projetos vinculados ao Parque Tecnológico.
IEAA	Apoio à criação de novas empresas e fortalecimento das Empresas Juniores existentes.
	Capacitação de recursos humanos.
INC	Fortalecimento dos laboratórios de pesquisa científica e tecnológica, de caráter multiusuário.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Entre as ações realizadas, alguns pontos merecem destaque, como a formalização de parcerias, apoio à inovação tecnológica, envolvimento com empreendedorismo, criação de novas empresas e suporte à empresa júnior, além da capacitação do pesquisador e da equipe envolvida nos projetos, e a preocupação com a estrutura, como o fortalecimento dos laboratórios, por exemplo.

Algumas atividades desenvolvidas para cumprir o que determina a Instituição para fomentar a cultura de inovação, principalmente, divulgar e resguardar a propriedade intelectual da Universidade, são pontos entre tantos que a Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica (PROTEC), vem tentando efetivar após a publicação do PDI, pois segundo a Política Institucional de Inovação Tecnológica e Proteção da Propriedade Intelectual (UFAM, 2011), este é o órgão que tem como finalidade implantar e executar as diretrizes dessa política. E, portanto, a Pró-Reitoria está cumprindo, além do que está previsto no PDI, o que prediz o art. 6º, principalmente os incisos VII, X e XII, conforme pode ser observado no Quadro 15.

Quadro 15 – Ações da PROTEC para consolidar o objetivo de organizar os Polos Tecnológicos com *habitats* de inovação.

2017	2018	2019
Negociação com o MCTIC para prorrogação do PCTIS até 2020 e prorrogação assinada.	Estabelecimento de parcerias com núcleos e centros tecnológicos nacionais e internacionais.	6 instituições contratadas: locais, nacionais e internacionais.
		14 Empresas juniores apoiadas e 1 empresa incubada.
	13 participação em eventos, 11 Empresas Junior regulamentadas, 4 <i>startups</i> apoiadas e 2 acordos firmados para transferência de tecnologia.	114 Capacitações: cursos, eventos e palestras.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Nos três anos exibidos no Quadro 15, as ações realizadas têm como foco o estabelecimento de parcerias, apoio às empresas juniores e oferta de capacitação. São pontos importantes a serem desenvolvidos para consolidar o objetivo de fortalecer os *habitats* de inovação na Instituição.

No atendimento ao segundo tema estratégico, Tecnologia e inovação, algumas ações foram realizadas para alcançar o primeiro objetivo e são mostradas no Quadro 16, que exhibe alguns resultados de unidades acadêmicas realizadas em 2017, evidenciando o empenho alinhado a proposta de incutir na comunidade acadêmica o envolvimento com a inovação.

Quadro 16 – Ações realizadas pelas unidades acadêmicas em 2017 para fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional.

UNIDADE	RESULTADOS ALCANÇADOS
EEM	Desenvolvimento de tecnologias educacionais como produto de dissertação do mestrado acadêmico.
FAO	Ocupação e estruturação dos laboratórios de microbiologia e fitoterapia do Centro de Pesquisa em Saúde.
FAPSI	Criação de um aplicativo de prevenção ao suicídio, sob a coordenação do Laboratório de Avaliação Psicológica.
FCA	Apoio ao projeto de empreendedorismo da <i>startup</i> do aluno Maucaly Souza.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Como as unidades acadêmicas tem contato direto com o aluno, e consequentemente impactam muito mais na formação, as atividades desenvolvidas ligadas à inovação, poderão ser mais efetivas, devido a articulação de aplicação das teorias e a promoção de atividades práticas e complementares nessa área.

Uma das ações da PROTEC, que envolve diretamente a formação, é a gestão do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e

Inovação (PIBITI), onde os editais lançados a cada ano visam promover apoio, por meio de bolsas, às pesquisas que resultem em produtos ou serviços que envolvem desenvolvimento tecnológico, destinados à transferência de tecnologia e promovam inovação em negócios locais e nacionais, de modo que a ideia, a pesquisa e seu resultado chegue aos consumidores. Como pode ser observado no Quadro 17, várias foram as atividades desenvolvidas pela Pró-Reitoria para impulsionar a geração de resultados com foco em inovação tecnológica.

Quadro 17 – Ações desenvolvidas pela PROTEC para fortalecer a inovação tecnológica no âmbito institucional.

2017	2018	2019
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Cartilha organizada e publicada pela PROTEC;</li> <li>• 5 ações de divulgação e promoção da inovação: notícias e interação com a comunidade via redes sociais, principais ações políticas da PROTEC, estudos do OBEC-AM;</li> <li>• 96 Projetos analisados no Monitoramento da produção técnico científico que envolva Acesso ao Patrimônio Genético e ao Conhecimento Tradicional Associado (APGCTA);</li> <li>• Atuação de 3 servidores em evento técnico: XI Encontro Anual do FORTEC;</li> <li>• Corpo técnico capacitado referente ao APGCTA: 1 capacitação;</li> <li>• Criação da nova página da PROTEC;</li> <li>• Lançamento de Edital do PIBITI;</li> <li>• Participação em 5 eventos de Inovação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Capacitações realizadas;</li> <li>• 2 Eventos realizados na promoção da inovação;</li> <li>• 88 Depósitos no INPI;</li> <li>• 156 Projetos analisados em APGCTA;</li> <li>• Manutenção do PIBITI e ampliação do número de bolsas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Programa de Mestrado em indústria 4.0;</li> <li>• 2 Eventos realizados na promoção da inovação;</li> <li>• 325 grupos de pesquisas catalogados;</li> <li>• 1.576 Linhas de pesquisa;</li> <li>• 7 Áreas de pesquisa: Ciências: Exatas e da Terra, Biológicas, Engenharias, da Saúde, Agrárias, Sociais Aplicadas e Humanas.</li> </ul>

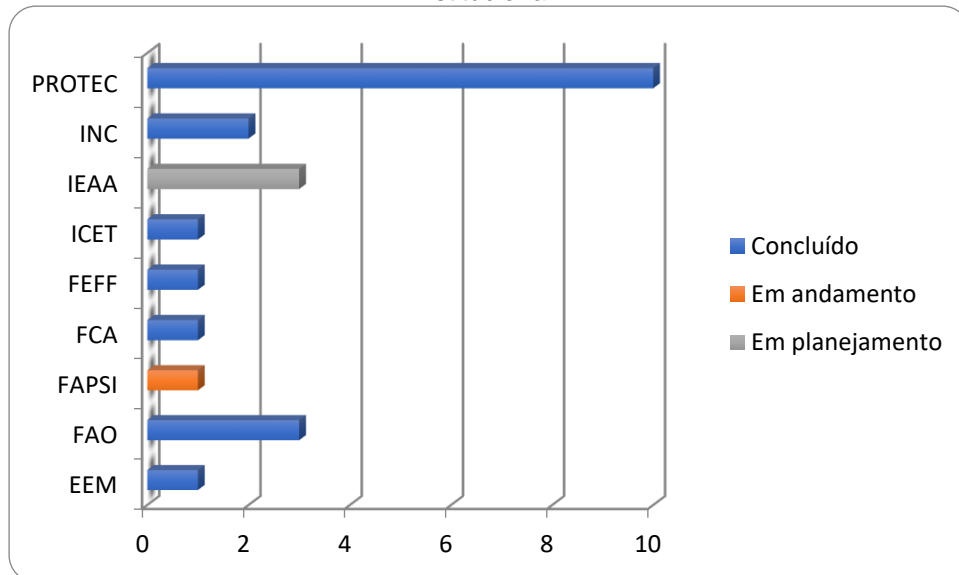
Fonte: Elaboração própria (2021).

A capacitação em apoio às atividades de inovação tecnológica está em evidência entre as ações realizadas pela PROTEC, o número de projetos analisados, a quantidade de grupos de pesquisas catalogados e o volume de projetos analisados, bem como a série de capacitação disponibilizada, evidencia o envolvimento desta Pró-Reitoria com o fortalecimento da inovação tecnológica na Universidade. Refletindo o comprometimento da Instituição, por meio de seus gestores, com a promoção da cultura de inovação e do fomento, ainda que incipiente, de projetos com foco no desenvolvimento de tecnologias.

O Gráfico 3, permite observar o *status* das ações realizadas em 2017, onde a maioria das atividades foram concluídas, e, apesar de não estarem todas expostas

nos quadros ou gráficos, muitas atividades foram descritas como em fase de construção, conforme os relatórios de gestão consultados, que não foram incluídos por não constituírem ações efetivas, que é o foco desta pesquisa.

Gráfico 3 – Situação das ações realizadas em 2017 para fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Com o objetivo de “Fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional”, a Universidade tem o apoio da comunidade acadêmica, devido a aprovação do PDI, para investir pessoal, recursos e pesquisas para tornar a gestão inovadora, fazer com que as pesquisas desenvolvidas cheguem à sociedade e que os pesquisadores recebam incentivos financeiros resultantes de seus projetos e assim retroalimentar as atividades de pesquisa.

O segundo objetivo dentro desse tema estratégico é “Estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade”, e a partir das ações realizadas, foram obtidos 24 resultados e no Quadro 18 é possível ver alguns alcançados pela PROTEC e por quatro unidades acadêmicas em 2017, mediante as estratégias empregadas para elevar a produção intelectual da instituição.

Quadro 18 – Resultados alcançados em 2017 para estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade.

UNIDADE	RESULTADOS ALCANÇADOS
EEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inserção de links no site da EEM (FAPEAM, FINEP, CNPq, CAPES, COFEN, ABEN, etc); Criação News Letter EEM, transmitido via whatsapp.</li> </ul>
FAO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperação com o grupo de pesquisa da FCF/UFAM, UFC e da USP Bauru.</li> </ul>
FEFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realização de pesquisas junto ao Polo Industrial de Manaus, voltadas ao desenvolvimento de tecnologias relacionadas à saúde do trabalhador.</li> </ul>

ICET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulação com a SUFRAMA visando inserir o ICET em editais de inovação;</li> <li>• Criação de projetos para receber doação a partir da Lei de Informática.</li> </ul>
PROTEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de projeto para novo ponto focal do PROFNIT na UFAM;</li> <li>• 25 solicitações analisadas no Edital ANPROTEC-Samsung Start-up's Criativas;</li> <li>• Registro no INPI de 26 solicitações passíveis de proteção.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria (2021).

Discutir, formar e apoiar a produção que gere um resultado possível de alcançar e desenvolver a comunidade local, não é tarefa fácil, requer pessoal qualificado, disposição para as mudanças necessárias e recursos financeiros para as empreitadas básicas que favoreçam o atingimento dos objetivos propostos. Além de estabelecer parcerias para o surgimento e crescimento de projetos que alcance, revitalize e amplie as redes de relacionamento entre a Universidade e a comunidade, deve aumentar a conexão entre esta e o setor produtivo local.

O último objetivo é “Promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na instituição” e nele está o projeto “Gestão de transferências tecnológicas”, que como visto no Quadro 19, a Universidade tem empregado esforços para formalizar contratos com empresas para transferência de tecnologia e prestação de serviços especializados, que apesar de incipientes, mostram os esforços em descobrir empresas para formalizar as parcerias.

Quadro 19 – Ações realizadas pela PROTEC e os resultados alcançados para promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na Instituição em 2017.

<b>AÇÕES REALIZADAS</b>	<b>RESULTADOS ALCANÇADOS</b>
Assinatura de Termo de Confidencialidade com a empresa Aché Laboratórios Farmacêuticos	Termo assinado
Formalização de Contrato de Transferência de Tecnologia com a empresa Pharmakos da Amazônia para produção de cosmético.	Contrato assinado
Formalização de Contrato de Transferência de Tecnologia com a empresa Néctar Frutos da Amazônia para produção de alimento.	Contrato não formalizado: a empresa não apresentou certificado de cadastro no CICAF.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Além dos objetivos, projetos e metas estabelecidos pelo vetor 4 no PDI, a PROTEC realizou outras atividades para promover a inovação, empreendedorismo e a transferência de tecnologias desenvolvidas pela Universidade, que com um vetor próprio, agregou elementos para a construção e atuação de uma instituição empreendedora. Resumidamente, o Quadro 20, exhibe macroprocessos, produtos e serviços que vêm se mantendo efetivos nos três anos subsequentes à publicação do PDI.

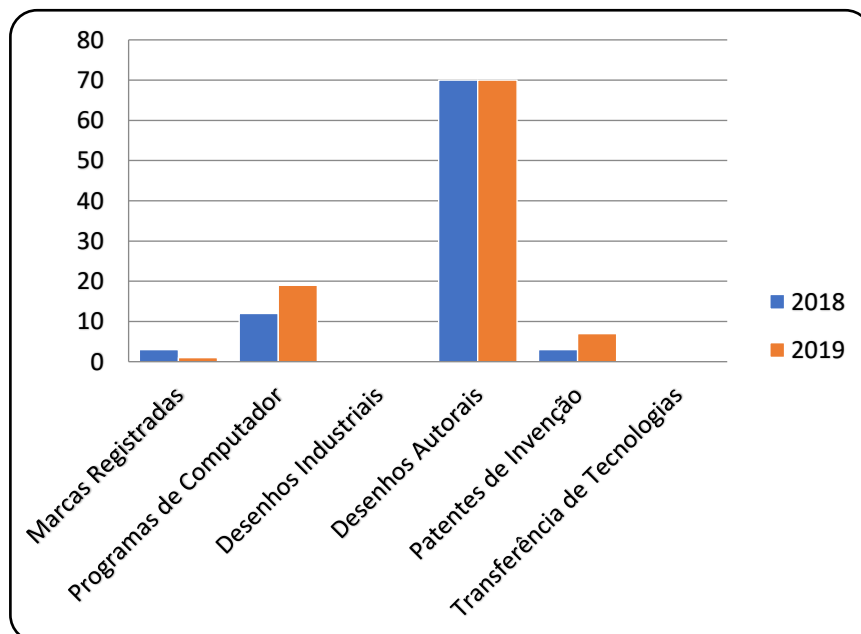
Quadro 20 – Macroprocessos realizados pela PROTEC de 2017 a 2019.

MACROPROCESSOS	PRODUTOS E SERVIÇOS
Desenvolvimento dos habitats de inovação da UFAM	Mapeamentos em PI e empreendedorismo realizados
	Empreendedorismo estimulado
Fomento à pesquisa	Eventos em inovação realizados
	Capacitações em inovação oferecidas
	Recursos captados
	Produções e informações científicas em inovação divulgadas
	Seleção, monitoramento e implantação de Projetos de pesquisa
	PIBITI implantado
Gestão da Propriedade Intelectual e Transferência Tecnológica	Divulgação em PI realizada
	Processos em PI e TT analisados e instruídos
	Marca, Programa de computador, Desenhos industriais e Direitos autorais registrados
	Patente depositada
	Transferência de Tecnologia realizada
Promoção do acesso ao Patrimônio Genético e ao Conhecimento Tradicional Associado	Divulgação realizada
	Projetos de pesquisa e acordos analisados e instruídos

Fonte: Elaboração própria (2021).

A Política de Inovação (UFAM, 2011), o art. 6º, inciso II e IV, prediz que a PROTEC deve registrar e zelar pelos títulos de propriedade intelectual da Universidade, e como tratado no Gráfico 4, o maior registro em PI se deve aos pedidos em desenhos autorais, evidenciando que a comunidade acadêmica está bem atuante nessa área e deve ser dada especial atenção para que seus criadores se envolvam em produções que gerem retorno financeiro aos envolvidos e à Universidade.

Gráfico 4 - Ações de Inovação Tecnológica realizadas pela PROTEC.

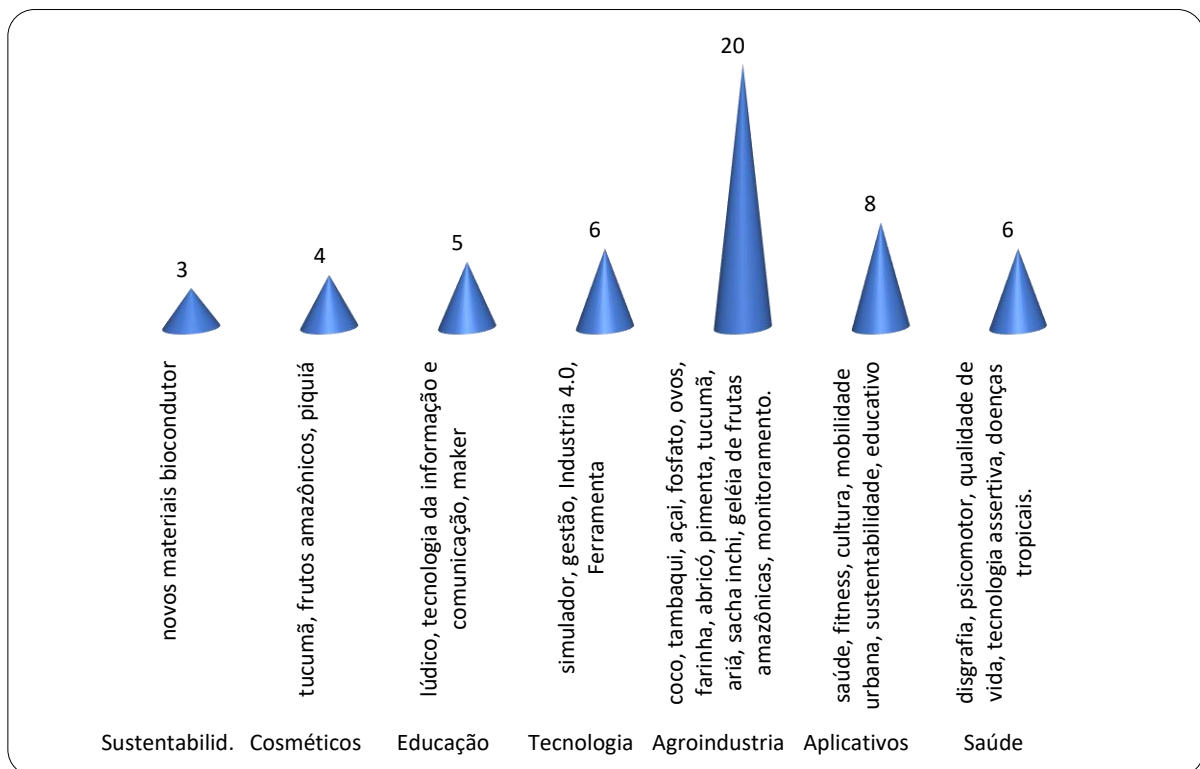


Fonte: Elaboração própria (2021)

Importante esclarecer que no ano de 2017, não aparece no gráfico em função dos dados do relatório de gestão desse ano, não exibir valores específicos, mostra apenas que houve “26 solicitações registradas junto ao INPI” (UFAM, 2018b, p. 94), o que não permite inserir quantidades individuais no gráfico.

Quanto à estruturação dos projetos de PIBITI, é importante visualizar como estão organizadas as áreas de pesquisa e quais os principais produtos que a Universidade tem desenvolvido dentro de cada uma delas. Os dados foram extraídos do relatório de gestão de 2019 (UFAM, 2019c), o único que exibiu os dados dessa forma, e possibilitou a elaboração do Gráfico 5, onde é possível observar que a área com maior atuação/produção é a agroindústria, com 20 projetos desenvolvidos com matéria prima amazônica, representando 38% dos projetos de pesquisa desenvolvidos, conforme Gráfico 6.

Gráfico 5 – Projetos distribuídos por área.

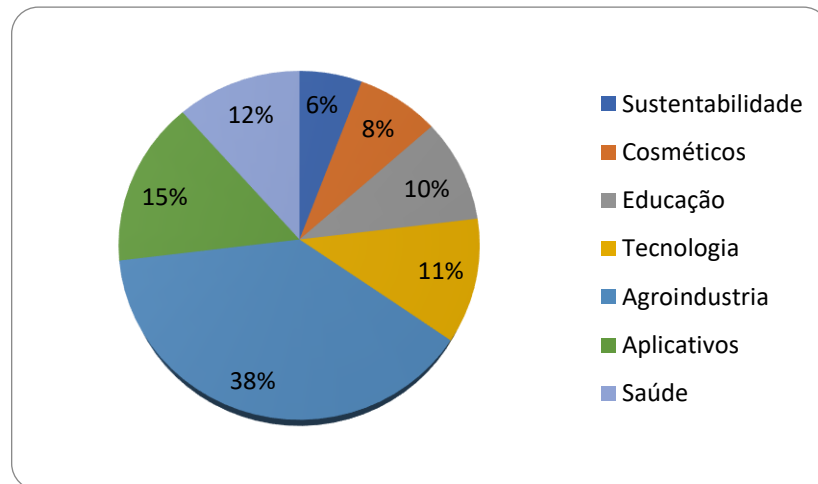


Fonte: Elaboração própria (2021).

Essa verificação permite dedicar recursos para alavancar as pesquisas, buscar mercados e identificar outros potenciais produtos, e assim fazer uma prospecção tecnológica que viabilize a transferência da tecnologia. Nessa análise pode-se perceber pelos dados expostos no Gráfico 6, que depois de agroindústria, a área com

maior resultado é a de aplicativos, dada a tendência de processos, produtos e serviços cada vez mais digitais, essa área é bastante promissora, se a Universidade estabelecer parcerias visando a TT, poderá favorecer melhorias na formação dos alunos, por meio das práticas, gerar recursos por meio da negociação da tecnologia e melhorar os patamares nos níveis de instituição empreendedora.

Gráfico 6 – Percentual dos projetos desenvolvidos por área.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Contudo, outras variáveis são necessárias para alcançar o grau de universidade empreendedora, e ações como a realizada pela PROPESP para apoiar a pesquisa científica na instituição, que coordenou o cadastramento dos laboratórios de pesquisa, especialmente os multiusuários, com intuito de disponibilizar à comunidade científica o compartilhamento de equipamentos para os estudos, minimizando gastos e multiplicando as possibilidades de aplicação dos recursos empregados para pesquisa.

Outra frente desta Pró-Reitoria é a busca de recursos junto a FINEP por meio de projetos que apoiem os 127 Laboratórios Multiusuários atualmente cadastrados na Universidade UFAM (2016, p. 61). Essas ações, junto com as demais Pró-Reitoria e unidades acadêmicas, podem contribuir para o processo de transição para uma academia que cada vez mais se envolva com projetos passíveis de transferência para o setor produtivo e de serviço, revisitando a estruturação dos projetos de pesquisa e a formação oferecida aos alunos.

Existem no PDI estratégias e iniciativas para desenvolver o empreendedorismo e inovação na universidade, é necessário que a gestão, os docentes e a equipe



técnica atuem para fazer cumprir o que está previsto no plano de desenvolvimento institucional, principalmente para a formação na graduação.

Quanto ao documento norteador da formação, encontrar-se-á tratado na próxima discussão, onde serão explanadas as indicações do Projeto Pedagógico Institucional e analisar-se-á os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia da Faculdade de Tecnologia, em relação ao empreendedorismo e inovação.

### **6.3 Os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia da Faculdade de Tecnologia, o empreendedorismo e a inovação**

O Projeto Pedagógico Institucional (PPI) é o documento que orienta as práticas pedagógicas na academia e conforme os critérios citados no item 6.1, repete-se aqui três das cinco ações estabelecidas no PDI para serem desenvolvidas até 2025, de acordo com UFAM (2016): inovações consideradas significativas, especialmente quanto à flexibilidade dos componentes curriculares; atividades práticas e estágio; e incorporação de avanços tecnológicos.

Em relação à “flexibilidade dos componentes curriculares” (UFAM, 2016, p. 120) e a valorização das coordenações de curso, a Universidade está atuando na estruturação dos cursos por meio da implantação de novas unidades acadêmicas, na tentativa de melhorar a estrutura física, investindo na ampliação da infraestrutura, pois segundo o estudo de Bauboniené *et al.* (2018), as instituições de pesquisa bem estruturadas recebem grandes incentivos das empresas mais competitivas do mercado que investem em pesquisa, o que poderia ampliar o número de projetos apoiados.

Destaca-se que algumas inovações no currículo estão em processo de implantação, como “incorporação de atividades complementares de natureza educativa” (UFAM, 2016, p. 120), que são de suma importância na formação para a correlação entre teoria e prática, por meio do método “ação/reflexão/ação”, permitindo a flexibilização na composição da proposta pedagógica, oferecendo liberdade para a construção de conteúdos curriculares, que não infrinjam as DCN, mas que estejam à frente das matérias comuns, na tentativa de integrar educação com tecnologia e empreendedorismo, por exemplo.

Essas atividades devem ser evidentes o bastante, de forma a possibilitar que o aluno tenha plena consciência de sua existência, bem como acesso ao leque disponível, de modo que usufrua das práticas que favorecem a transmissão de conhecimento e troca de experiências, contribuindo para a elevação do nível de respeito mútuo entre mestre e aluno, de maneira que a autonomia do discente seja desenvolvida de “forma concreta e sustentável, no âmbito da instituição e de cada curso” (UFAM, 2016, p. 119).

Outro compromisso assumido pela instituição em seu documento norteador, é a implementação de uma Política Institucional de Inovação Tecnológica e de Propriedade Intelectual, com as diretrizes em consonância com o Ministério da Ciência e Tecnologia em nível nacional, em nível regional com Fórum de Reitores das Instituições Federais de Ensino Superior da Região Norte e em nível interno com a Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica (PROTEC), que deverá coordenar as ações e estratégias visando sua aplicação, bem como o desenvolvimento científico, econômico e social para promover avanços tecnológicos na Universidade.

Para alcançar o desenvolvimento citado, esta política deverá ser incluída nos PPC para atender às demandas e adversidades da atualidade fortalecendo o ensino, extensão, pesquisas, invenção e inovação tecnológica. Pois, além de favorecer a capacitação de recursos humanos, é fundamental para a intenção de “projetar a Amazônia num futuro de justiça social, igualdade de gênero, dignidade da pessoa humana e alto nível de qualidade de educação e de vida” (UFAM, 2016, p. 122).

Visando identificar os conteúdos trabalhados na formação dos alunos de engenharia da FT, serão analisados no próximo tópico, os PPC desses cursos, buscando apontar se existem disciplinas específicas que trabalham o empreendedorismo e inovação, principalmente. Além desses, a análise busca identificar outros que tratem sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia, e o modo como essas temáticas são abordadas ao longo de cada curso.

#### **6.4 Avaliação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia da Faculdade de Tecnologia**

Para composição desse item, analisou-se os Projeto Pedagógico dos Cursos (PPC), as Matrizes Curriculares (MC) e os Ementários dos cursos de engenharia da

FT. O acesso aos documentos se deu sob diversas fontes, sendo os PPC recuperados na página do SISTEBIB de acesso restrito, as MC localizadas na página da Pró-Reitoria de Graduação (PROEG) da Universidade e os ementários nas páginas dos cursos.

A Faculdade de Tecnologia possui dez cursos de engenharia: Civil, da Computação, de Materiais, da Produção, Elétrica-Eletrônica, Elétrica-Eletrotécnica, Elétrica-Telecomunicações, Mecânica, de Petróleo e Gás, e Química. Por meio da página da PROEG foi possível recuperar todas as MC e apenas seis PPC, dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia de Materiais, Engenharia da Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia de Petróleo e Gás e Engenharia Química. Demais cursos apenas os ementários que estavam disponíveis foram analisados.

Para identificação de disciplinas específicas em empreendedorismo e inovação, foi efetuada a leitura de todas as MC. Nos Ementários e nos PPC foi aplicada a busca de termos, visando localizar alguma disciplina ou conteúdo que fizesse referência às temáticas estudadas, conforme detalhamento a seguir.

#### **6.4.1 Disciplina ou conteúdo relativo ao Empreendedorismo e à Inovação**

Nas Matrizes Curriculares é possível identificar o nome de cada disciplina sem o detalhamento da ementa, e estão listadas na ordem em que devem ser cursadas, exibindo o período correspondente. Além dessas informações, está descrito o código da disciplina, o número de créditos, a carga horária e quantas horas para as aulas teóricas e práticas, além de elencar a disciplina que é pré-requisito. O documento lista ainda quais são as obrigatórias e as optativas. Informações como o turno do curso e a carga horária de atividades-acadêmico-científico-culturais também são expostas nesse documento.

Conforme observado no Quadro 21, quatro cursos oferecem disciplina com o termo “empreendedorismo”, sendo três de caráter obrigatório, outras duas têm conteúdo relacionado ao assunto na área de gestão. A data dos documentos varia de 2004 a 2020, alguns estão em fase de atualização, e conforme as análises realizadas foi possível perceber que as MC recentes, contemplam mais a temática, principalmente empreendedorismo.

Quadro 21 – Situação dos cursos de Engenharia em relação à disciplina de Empreendedorismo e Inovação na Matriz Curricular.

ENGENHARIA	DISCIPLINA	CH	STATUS		VERSÃO	TURNO
			OB	EL		
Civil	Empreendedorismo para engenharia e tecnologia	60	•		2010/1	Diurno
Computação	Empreendedorismo	60		•	2009/1	Diurno
Materiais	-	-	-	-	2009/1	Diurno
Engenharia da Produção	Empreendedorismo	60	•		2019/1	Vespertino/ Noturno
	Gestão Tecnológica de Projetos	60	•			
	Gestão da Inovação Tecnológica	60	•			
Elétrica - Eletrônica	-	-	-	-	2004/1	Diurno
Elétrica - Eletrotécnica	-	-	-	-	2004/1	Diurno
Elétrica - Telecomunicações	-	-	-	-	2004/1	Diurno
Mecânica	-	-	-	-	2009/1	Diurno
Petróleo e Gás	Empreendedorismo para engenharia e tecnologia	60	•		2020/1	Vespertino/ Noturno
Química	-	-	-	-	2010/1	Vespertino/ Noturno

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em UFAM (2004d, 2009a, 2009b, 2009c, 2010a, 2010b, 2019, 2020).

Legenda: CH: Carga horária; Disciplina Obrigatória; EL: Disciplina Eletiva ou Optativa.

Pode-se inferir que as últimas discussões na academia têm contemplado a necessidade de construir uma formação que atenda as DCN do curso de graduação em Engenharia, CNE/CES, na Resolução nº 002, de 24 de abril de 2019, que prevê no art. 5º do capítulo II, a formação para o desenvolvimento do perfil e das competências do egresso do curso de graduação em Engenharia (BRASIL, 2019b).

Nesse ponto vale ressaltar o que prediz o art. 3º do capítulo citado, inciso II: “estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora” (BRASIL, 2019b, p. 1). Para atender esse artigo, os cursos devem favorecer a aprendizagem em pesquisa, envolver os alunos em projetos cujo resultado desse processo, seja levado à sociedade por meio da transferência de tecnologia, e possa se configurar como respostas a problemas locais ou mesmo institucionais, devendo buscar meios de descobrir quais são essas problemáticas, e o emprego da Plataforma de Soluções proposta como produto PROFNIT pode se configurar como uma resposta a esta demanda.

Outro ponto a ser ressaltado, é o art. 4º do capítulo II, inciso IV, alínea d, que destaca ser necessário “projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas”, e inciso VII, alínea e, “preparar-se para

liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado”. Nos relatórios de gestão, discutidos anteriormente, foi possível perceber as ações que estão sendo executadas e planejadas para atender essa indicação, como por exemplo, a construção de novos prédios para alguns cursos, revitalização, integração e compartilhamento de laboratórios. Além da ampliação da capacidade do Parque Tecnológico que visa favorecer a vivência necessária para que o discente receba essa preparação para liderar.

Nos PPC e nos Ementários, verificou-se que apenas dois dos dez cursos têm a disciplina específica de empreendedorismo, como observado no Quadro 22. Todavia, embora não houvesse disciplina específica de empreendedorismo na maioria dos cursos, após análise, constatou-se a existência de conteúdo de empreendedorismo na ementa de algumas disciplinas.

Quadro 22 – Disciplinas relacionadas ao empreendedorismo vistas nos Projetos Pedagógico dos Cursos.

ENGENHARIA	DISCIPLINA	STATUS		VERSÃO
		OB	EL	
Civil	Não tem no PPC	-	-	2009
Computação	Empreendedorismo		•	2004
Materiais	Não tem no PPC	-	-	2012
Engenharia da Produção	Empreendedorismo	•		2018
	Gestão Tecnológica de Projetos	•		2018
	Gestão da Inovação Tecnológica	•		2018
Elétrica - Eletrônica	Não tem no ementário	-	-	2004
Elétrica - Eletrotécnica	Não tem no ementário	-	-	2004
Elétrica - Telecomunicações	Não tem no ementário	-	-	2004
Mecânica	Não tem no PPC	-	-	2012
Petróleo e Gás	Organização e Administração Industrial	•		2011
Química	Não tem no PPC	-	-	2012

Fonte: Elaboração própria (2021) com base nos PPC e Ementários dos cursos pesquisados em UFAM (2004d, 2009, 2011, 2012a, 2012b, 2012c, 2018).

Legenda: OB: Disciplina Obrigatória; EL: Disciplina Eletiva ou Optativa.

Apesar dos quadros 21 e 22 serem bem similares, é possível observar que no PPC de Engenharia Civil de 2009 não havia disciplina relativa, mas na MC de 2010 foi inserida “Empreendedorismo para engenharia e tecnologia” atendendo às recomendações da Resolução. Em Engenharia de Petróleo e Gás, na MC de 2020 há a disciplina “Empreendedorismo para engenharia e tecnologia”, porém não consta no PPC de 2011, contudo é possível encontrar “Organização e Administração Industrial”, cuja ementa aponta conteúdo a ser ministrado sobre administração de tecnologia e

inovação. O curso de Engenharia da Produção manteve as três disciplinas desde 2018.

Analisando o período dos documentos desses cursos, do mais antigo para o mais recente, observa-se que Engenharia da Computação vem ministrando conteúdo de empreendedorismo desde de 2004, conforme observado no Quadro 23, bem antes das recomendações da Resolução CNE/CES de 002/2019, provavelmente atendendo a Resolução de 11/2002 para esse item, e os cursos que passaram a oferecer disciplina com conteúdo relacionado a partir da resolução de 2019, estão no caminho para formar engenheiros capazes de enfrentar os desafios com os quais se depararem e assim desenvolverem seu potencial a ponto de impactar o mercado local, gerando renda e melhoria na própria história e na região.

Quadro 23 – Quantidade de disciplinas relacionadas a Empreendedorismo e Inovação oferecidas pelos cursos de engenharia.

ENGENHARIA	DOCUMENTO		QUANTIDADE DE DISCIPLINAS
	MC	PPC	
Civil	2010/1	2009	1
Computação	2009/1	2004*	1
Materiais	2009/1	2012	0
Produção	2019/1	2018	3
Elétrica - Eletrônica	2004/1	2004*	0
Elétrica - Eletrotécnica	2004/1	2004*	0
Elétrica - Telecomunicações	2004/1	2004*	0
Mecânica	2009/1	2012	0
Petróleo e Gás	2020/1	2011	1
Química	2010/1	2012	0

Fonte: Elaboração própria (2021) com base nos PPC, MC e Ementários dos cursos pesquisados da UFAM (2004d, 2009a, 2009b, 2009c, 2010a, 2010b, 2011, 2012a, 2012b, 2012c, 2018, 2019, 2020).

\*Dados retirados do Ementário do curso.

Ainda no curso de Engenharia da Computação, a disciplina de Empreendedorismo, além do disposto no Quadro 24, aborda pontos como, mercado, *marketing* e plano de negócios, refletindo a expectativa de oferecer uma formação que trate de pontos que ultrapassem a abordagem de administração empresarial, e discute, por exemplo, “Fazer o mesmo de forma diferente e melhor” (UFAM, 2004a, p.18). Esses são conteúdos a serem desenvolvidos nos alunos que almejam enveredar pelo empreendedorismo, na tentativa de incutir o sentimento de se reinventar sempre, e para tanto, as matérias como as descritas anteriormente são imprescindíveis.

Quadro 24 – Ementa da disciplina de empreendedorismo do curso de Engenharia da Computação.

DISCIPLINA	EMENTA	OBJETIVO GERAL
Empreendedorismo	Visão geral de empreendedorismo: O processo empreendedor; O empreendedor; A formação empreendedora; Perfil empreendedor, Inovação tecnológica, etc.	Não há descrição no ementário da disciplina

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em UFAM (2004).

Como não foi possível recuperar o PPC atualizado do curso de Engenharia Civil, a disciplina “Empreendedorismo para engenharia e tecnologia” identificada na MC de 2010 (UFAM, 2010), não tem detalhamento de ementa, mas somente pelo título é possível presumir os conteúdos a serem abordados com foco em empreendedorismo a serem trabalhados na formação do engenheiro civil.

Nas Engenharias Elétricas foi possível recuperar apenas um Ementário para os três cursos, e a disciplina “Profissão e Ética”, com carga horária de 30 horas, descreve a ementa como “Noções e aplicações à engenharia de filosofia e ciências jurídicas e sociais, legislação e ética profissional, propriedade industrial e direitos autorais, proteção ao consumidor” (UFAM, 2004b, p. 19). Evidenciando a preocupação com o conhecimento em direitos de propriedade industrial e autorais, que são tópicos relativos a inovação. Para os egressos que possuem a pretensão de atuar como empreendedor, esses são pontos importantes a serem considerados.

Em Engenharia da Produção, são ofertadas três disciplinas conforme pode ser observado no Quadro 25, envolvendo a formação para desenvolver a criatividade até a gestão de inovação. Ressalta-se ainda que o objetivo geral da disciplina Gestão Tecnológica de Projetos enfoca pontos como o “aperfeiçoamento contínuo, do uso de tecnologias adequadas, da pesquisa e do desenvolvimento de novos processos, produtos ou serviços” (UFAM, 2018a, p. 138), na expectativa de promover a inovação a partir do resultado das pesquisas.

Quadro 25 – Disciplinas com foco em Empreendedorismo e Inovação do curso de Engenharia da Produção.

DISCIPLINA	EMENTA	OBJETIVO GERAL
Empreendedorismo	Fundamentos do empreendedorismo. Identificação de oportunidades de negócio. Análise de mercado. Definição, características e aspectos de um plano de negócios. Elaboração de um plano de negócios. Negócios inovadores.	Entender os fundamentos do empreendedorismo e elaborar um plano de negócio.
Gestão da inovação tecnológica	O conceito de inovação e a sua distinção em relação a criatividade e mudança; O conceito de tecnologia e os seus diversos tipos; A inovação nas organizações; O processo de inovação e	Compreender os fundamentos da gestão da inovação, empregando adequadamente técnicas e métodos para o planejamento, implantação,

	etapas fundamentais; Modelos e Fatores da inovação; O processo e as barreiras à inovação; Climax que estimulam a inovação e a criatividade; etc.	avaliação e aperfeiçoamento da gestão da inovação em uma organização.
Gestão tecnológica de projetos	O ciclo de vida do projeto. As funções administrativas no projeto. O gerente do projeto. Organização da equipe. Planejamento do projeto. Programação. Cronogramas. Redes. Orçamentos. Controle do projeto. Interligação do projeto com a empresa.	Aperfeiçoar produtos, processos e/ou sistemas. Desenvolver projetos inovadores e eficazes que resolvam problemas reais por meio do Empreendedorismo e da Criatividade.

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em UFAM (2018).

Nestas disciplinas é possível identificar a formação a ser ofertada ao aluno em inovação, indo desde o conceito, passando pelas etapas fundamentais no processo de inovação, além de trabalhar as barreiras que dificultam a aplicação. Aliado ao conteúdo de gestão tecnológica de projetos e empreendedorismo, poderão capacitar o discente a desenvolver seu perfil empreendedor.

Conforme observado no Quadro 26, há duas disciplinas com a mesma ementa e o mesmo objetivo geral, que focam em administração e planejamento basicamente, mas principalmente tratam de tecnologia e inovação. Isso abarca pontos importantes ressaltados pela OCDE (2012) sobre o papel da universidade quanto agente-chave no sistema local de inovação, desenvolvendo a capacidade e a promoção de uma mentalidade empreendedora, que além de formarem profissionais, podem se tornar parceiros relevantes para os governos no quesito tecnologia e inovação.

Quadro 26 – Ementa de disciplinas dos cursos de Engenharia de Petróleo e Gás e Química relativas à Inovação.

DISCIPLINA/ CURSO	EMENTA	OBJETIVO GERAL
Introdução à administração/ Química	Introdução. Funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle.	Oferecer ao aluno, através da apresentação das diversas teorias das organizações e da sua administração, um leque de diferentes alternativas de abordagens acerca da administração das organizações.
Organização e administração industrial/ Petróleo e Gás	Administração de tecnologia e da inovação.	

Fonte: Elaboração própria (2021) com base em UFAM (2011).

De acordo com o Quadro 23, 40% dos cursos de engenharia oferecem disciplina que trabalha o empreendedorismo e inovação para os alunos da graduação, e cabendo destaque para o curso de Engenharia da Produção que oferta três disciplinas para formar o discente nessa temática, visando atender a Resolução n. 002/2019 da CNE/CES. Contudo ainda há muito a ser desenvolvido para atingir um



nível ideal na formação desses engenheiros na construção de uma postura empreendedora capaz de ações inovadoras.

Cumprir destacar que, conforme a Confederação Brasileira de Empresas Juniores, (BRASIL JÚNIOR, 2017), o ensino de empreendedorismo não está preso apenas à disciplinas pontuais, mas à estrutura curricular e ao método de ensino empregado. Esse critério foi o principal motivo da alteração de um indicador na pesquisa do Índice de Universidade Empreendedora 2017, que mudou de “Disciplinas de Empreendedorismo” para “Avaliação da Grade Curricular” (BRASIL JÚNIOR, 2016, p. 41; 2017, p. 45), levando à observação de que não é necessário exatamente ter uma disciplina específica, mas que esses assuntos sejam tratados de forma geral e articulada em todas as disciplinas.

Analisando cada curso pormenorizadamente, salienta-se que o curso de Engenharia da Produção é o único a estruturar as competências específicas para a formação profissional em dimensões, a saber: dimensões, técnica, humana, econômica, política reflexiva, socioambiental, científica e inovadora (UFAM, 2018a, p. 29, 30). Cabe ressaltar que a Dimensão Inovadora propõe capacitar o aluno a “desenvolver projetos inovadores e eficazes que resolvam problemas reais por meio do empreendedorismo e da criatividade” incentivando o que está definido como “aperfeiçoamento contínuo, do uso de tecnologias adequadas, da pesquisa e do desenvolvimento de novos processos, produtos ou serviços” (UFAM, 2018a, p. 30). Permitindo aferir que o curso se propõe a desenvolver atividades e conteúdos para cumprir as recomendações nacionais para a educação superior.

Como estratégias de fomento ao empreendedorismo e à inovação tecnológica, o curso constituiu a Empresa Júnior INOVEPRO, que tem por objetivo pôr em prática as técnicas aprendidas em sala de aula, desenvolver as competências em gestão e gerar uma postura empreendedora, que oportunize a criação de novos negócios. Para tal, os alunos são motivados a perceber suas limitações e a buscarem respostas, com isso expandir ou formar aptidões como “capacidade de negociação, comunicação oral, escrita e gráfica, senso crítico, criatividade, flexibilidade e espírito empreendedor” (UFAM, 2018a, p. 157). Os professores também são envolvidos com a inovação tecnológica ao participarem da criação e elaboração do “estatuto da Incubadora Tecnológica e Social do campus” (UFAM, 2018a, p. 158).

O curso ainda descreve dezenove atitudes que devem ser incentivadas no decorrer do curso e entre elas destaca-se, a inovação, definido no PPC como “valores”, e dentro deste valor há um item com indicação de como praticá-lo, que é “Incentivando a inovação empreendedora e proativa nos discentes e docentes do curso”, e ainda aponta as atitudes a serem desenvolvidas, devendo “Ser proativo, ter espírito empreendedor e ter postura investigativa” (UFAM, 2018a, p. 34). Externando assim as preocupações do curso em indicar os caminhos a serem seguidos na busca por uma formação empreendedora na universidade.

No curso de Engenharia de Petróleo e Gás, nas competências e habilidades gerais apresentadas no PPC, ressalta-se as que fazem relação ao empreendedorismo, tais como: ter iniciativa e responsabilidade, exercer liderança, ser criativo, ter visão empreendedora, capacidade de propor soluções criativas, ter pensamento reflexivo e autonomia intelectual, ter capacidade de aprender e fazê-lo continuamente, e desenvolver a destreza de propor soluções de problemas (UFAM, 2011, p. 13). Essas habilidades, se trabalhadas nas diversas atividades pedagógicas, perpassam as limitações de conteúdo específico em uma disciplina.

Quanto aos objetivos dos cursos, a maioria faz menção ao caráter geral da formação em engenharia, como o citado no PPC de Engenharia de Petróleo e Gás (UFAM, 2011, p. 14), descrito a seguir:

Formar engenheiro generalista, humanista, crítico e reflexivo, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Demandas essas com potencial de serem atendidas com empreendimentos que ofereçam soluções inovadoras, sendo os negócios guiados por profissionais incansáveis no tocante a reinventar-se, a fim de manter-se sempre novo e promover melhorias na sociedade. Alguns cursos, como os exibidos no Quadro 27, apesar de não mencionarem diretamente a formação empreendedora em seus objetivos, evidenciam as características de um perfil empreendedor.

Quadro 27 – Objetivo do curso e a formação empreendedora.

ENGENHARIA	OBJETIVO DO CURSO
Mecânica	O profissional “deve ser capaz de coordenar e atuar em equipes multidisciplinares, pautando os relacionamentos interpessoais pelo bom-senso e pela flexibilidade, com habilidade em comunicação oral e escrita, com foco na excelência do resultado e no alto desempenho”.

Petróleo e Gás	Desenvolver a capacidade de liderança, iniciativa, criatividade e trabalho em equipe; Despertar o interesse dos discentes pela ciência, tecnologia e inovação, focando a necessidade da indústria petrolífera no Amazonas; e Desenvolver a visão empreendedora, visando o melhor gerenciamento do setor petrolífero, respeitando o homem e o meio ambiente.
Química	Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa Individual e coletiva, assim como as atividades de Estágios, Extensão, Monitoria e Iniciação Científica; Estimular a prática de estudo independente, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno; e Encorajar o reconhecimento de habilidades, competências e conhecimentos.

Fonte: Elaboração própria (2021) com base nos PPC e Ementários dos cursos pesquisados em UFAM (2011, 2012a, 2012b).

Como mencionado, foi possível recuperar apenas seis PPC das engenharias, e com a busca realizada para o termo “inovação”, foi possível observar que alguns cursos expõem o modo de transmitir conteúdo, fazendo alusão a instrumentos inovadores quanto à avaliação e inovações pedagógicas, é o caso de Engenharia Civil, Engenharia de Materiais e Engenharia Química. O curso de Engenharia de Produção ressalta a disponibilização do material de ensino em diversas mídias, como forma de empregar recursos digitais para facilitar o acesso aos conteúdos preparados pelos professores. Um desses recursos é o ambiente virtual MOODLE, permitindo “a disponibilização de objetos de aprendizagem, interatividade, interação e trabalho colaborativo entre alunos, professores, monitores, e demais envolvidos no processo ensino-aprendizagem das disciplinas” (UFAM, 2018a, p. 157).

Embora não haja ligação entre o modo de ensinar e o desenvolvimento do empreendedorismo e inovação no perfil dos alunos, é uma oportunidade para que professores insiram estratégias para aproximar os alunos de ambientes que estejam geograficamente distantes, como entrevistas, visitas online e demais atividades que podem ser realizadas de forma remota com a intervenção do professor.

Além disso, identificou-se que embora não houvesse a disciplina específica em inovação, a busca realizada visou localizar tema relacionado, desta forma, foram encontrados assuntos ligados ao tema, é o caso do curso de Engenharia Química, que possui a disciplina Introdução à Administração, com carga horária de 60 horas e é obrigatória, cuja ementa inclui “Administração de tecnologia e da inovação”.

Constatou-se que apenas quatro disciplinas fazem menção à inovação no conteúdo de suas ementas descritas na estrutura curricular dos PPC. Contudo, a mesma análise não pôde ser feita nas MC, pois não há ementas e a verificação de conteúdo tornou-se inviável.

Como observado, apesar de não possuir disciplina específica de empreendedorismo e inovação, muitos cursos trabalham a temática em conteúdos em outras disciplinas. Essa característica, em termos de conteúdo acadêmico, é de extrema importância na instalação da cultura empreendedora, pois atende a um dos itens da universidade empreendedora, que é a Avaliação da Grade Curricular (BRASIL JÚNIOR, 2017, p. 27).

De acordo com uma pesquisa feita pela Brasil Júnior (2017), a estrutura curricular dos cursos universitários não é flexível e 50 % dos alunos discordam, total ou parcialmente, que ela o auxilia a desenvolver competências empreendedoras (BRASIL JÚNIOR, 2017, p. 30). Logo, um currículo que envolva conteúdo, atividades e práticas empreendedoras poderá desenvolver essas competências. Uma dessas oportunidades é envolver o aluno em projetos de pesquisas, para isso a Universidade lança anualmente editais de iniciação científica e tecnológica, para projetos de PIBIC e PIBITI. Identificar-se-á no próximo tópico, a partir dos documentos dos cursos, como está a estrutura desses quanto a despertar o interesse dos discentes para se envolverem com a pesquisa.

#### **6.4.2 PIBIC e PIBITI descritos nos Projetos Pedagógicos dos Cursos**

De acordo com a resolução CNE/CES 002/2019, capítulo III, art. 6º, alínea VIII, parágrafo 8º (BRASIL, 2019b, p. 4), entre as diversas atividades a serem desenvolvidas, estão às relacionadas à iniciação científica e ao empreendedorismo, objetivando oportunizar ações que despertem no aluno, um perfil capaz de torná-lo agente construtor de sua evolução. Exemplos de práticas a serem incentivadas nos discentes de engenharia podem ser observadas na indicação dada pela Câmara de Educação Superior:

Devem ser estimuladas as atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras.

Todos esses exercícios almejam despertar no aluno o potencial de autogestão profissional, pretendendo torna-lo apto a gerir sua carreira profissional, independente do campo de atuação ou mercado, sendo empregado ou empregador.

Entre essas atividades, ressalta-se a pesquisa como uma atividade que tem por finalidade ampliar o conhecimento, devendo estar ligada à produção, seja científica ou tecnológica. Como incentivo a esta atividade, os cursos devem fazer divulgação dos editais de fomento existentes na universidade e nas agências locais e nacionais. Orientações como as dispostas na Resolução 027/2008 (UFAM, 2008), devem ser divulgadas amplamente para que os alunos tomem conhecimento, uma vez que a iniciação científica é o primeiro passo na carreira de pesquisador. Outro documento a ser divulgado entre os discentes é a Resolução Nº 040/2012 (UFAM, 2012a), que rege os programas institucionais de Iniciação Científica e de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação da UFAM.

Os cursos descrevem no PPC as ações a serem desenvolvidas para alcançar o envolvimento dos alunos com a pesquisa. Nesse aspecto, o curso de Engenharia Mecânica ressalta que as atividades propostas para incentivar a permanência do estudante, devem ser trabalhadas por meio de práticas pedagógicas que o estimule a se envolver com as ações programadas, entre elas as de pesquisa, com ou sem bolsa de estudos, por exemplo, os programas como PIBIC, PIBITI, Programa Jovens Talentos e outros, além dos incentivos trabalhados durante a realização da Semana de Engenharia Mecânica (UFAM, 2012b, p. 17).

O curso de Engenharia da Produção visa atender a dimensão científica, pormenorizada em seu PPC, incentivando os alunos a participarem de atividades que os preparem a dominar os processos de seleção e uso de conhecimento, e que isso possa auxiliá-los a publicar os resultados de suas pesquisas, seja em forma de artigo científico, produto tecnológico ou a oferta de um serviço inovador (UFAM, 2018a, p. 30).

Alguns cursos examinados ressaltam a importância da participação e a publicação de artigo que resulte da atividade de iniciação científica, podendo ser considerado equivalente ao TCC, é o caso de Engenharia Civil e Engenharia de Materiais. Este último incentiva ainda a participação em outros editais existentes na UFAM, além do PIBIC. Demais cursos como Engenharia de Petróleo e Gás, Engenharia Química e de Engenharia de Materiais, fazem referência de forma geral a iniciação científica, sem descrever ações pontuais para atender esse quesito.

No que diz respeito ao PIBITI, nos PPC recuperados, apenas o curso de Engenharia Mecânica faz menção a este programa, bem como faz referência ao

programa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Iniciação Tecnológica Industrial – ITI/CNPq (UFAM, 2012b, p. 130). Demonstrando que os cursos de engenharia precisam dar mais ênfase a pesquisa de desenvolvimento tecnológico.

O curso de Engenharia Mecânica foi o único a mencionar as estratégias estabelecidas no PDI de 2006, entre elas a práticas pedagógicas inovadoras, explanadas anteriormente, além de tratar do estabelecimento de parcerias com empresas, para alcançar o direito a incentivos do Governo Federal por meio das Leis nº 11.487/2007 (BRASIL, 2007), Lei de Inovação Tecnológica (Lei das ICT's) e Lei N. 11.196/2005 (BRASIL, 2005), que entre outros pontos trata sobre o Programa de Inclusão Digital, bem como dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. São estratégias que podem auxiliar na ampliação dos recursos para a pesquisa e maior possibilidade de os resultados chegarem à comunidade.

Os cursos Engenharia de Petróleo e Gás, Engenharia Mecânica e Engenharia Química, ressaltam que alguns assuntos/campos deixaram de ser explanados por serem próprios do exercício da profissão, como por exemplo, a Inovação tecnológica e propriedade industrial. Demonstrando que apesar de julgarem tópicos importantes, não detalharam no PPC ainda que julguem tópicos imprescindíveis para a formação do engenheiro. Contudo, é importante delinear, como em alguns PPC citados, quais serão as ações empreendidas para alcançar o objetivo de formar empreendedores.

Nisso é relevante descrever o tipo de profissional que a universidade quer oferecer para a sociedade, pois com base no perfil do egresso, a faculdade detalha as competências do engenheiro que irá prestar serviços à comunidade, moldando desta forma a qualidade mínima do funcionário que as empresas terão.

Em relação ao perfil do egresso descrito nos PPC recuperados e tendo em vista que o ecossistema de inovação é movido pelo empreendedorismo e que os dois temas estão intimamente ligados, buscou-se identificar se essas temáticas estão presentes nas características profissionais a serem alcançadas.

Esses atributos foram buscados nos PPC, pois estão descritos na Resolução CNE/CES 002/2019, capítulo II, que trata exclusivamente sobre o perfil e as competências esperadas do egresso (BRASIL, 2019b, p. 1-3). De acordo com as pesquisas realizadas, no Quadro 28, pode-se observar as qualidades relacionadas à inovação e empreendedorismo a serem desenvolvidas no profissional a ser formado,

permitindo perceber o esforço de alguns cursos em atender as determinações nacionais para o alcance de uma formação que acompanhe as mudanças, e seja capaz de oferecer um engenheiro à sociedade que se coloque em uma postura de eficiência diante dos problemas que venha a enfrentar.

Quadro 28 – A inovação no perfil profissional das engenharias.

ENGENHARIA	FORMAÇÃO PROFISSIONAL
Materiais	O profissional deverá ainda ter espírito inovador e cultura humanística para produzir economicamente bens e serviços de interesse da sociedade; e Ter uma base científica, raciocínio abstrato e espírito inovador aplicado à pesquisa e desenvolvimento de novos materiais.
Mecânica	O engenheiro serve à sociedade para fornecer inovações que melhoram seu nível de vida de alguma forma. Numa visão macro, essas melhorias deveriam se reverter em crescimento do PIB per capita do país,
Produção	Desenvolver projetos inovadores e eficazes que resolvam problemas reais por meio do Empreendedorismo, da Criatividade, do aperfeiçoamento contínuo, do uso de tecnologias adequadas, da Pesquisa e do Desenvolvimento de novos processos, produtos ou serviços,

Fonte: Elaboração própria (2021) com base nos PPC e Ementários dos cursos pesquisados em UFAM (2012a, 2012b, 2018).

Os demais cursos, como Engenharia Civil e Engenharia Química, apontam características técnicas, específicas para a formação de cada engenharia, focadas na Resolução de 2002, (UFAM, 2009, p. 20; 2012c, p. 11). O mesmo ocorre em Engenharia de Petróleo e Gás, que baseia a descrição de seu egresso nesta resolução, mas cita “ter visão empreendedora” (UFAM, 2011, p. 13), ressaltando a importância desse assunto na postura a ser trabalhada com os alunos durante a graduação.

Ao destacar a importância de formar um engenheiro apto a desempenhar habilidades técnica com esmero, espera-se que de um modo geral, essas características desenvolvidas na formação alcancem “o propósito de diminuir as desigualdades sociais no país” por meio da atuação desse profissional, como destacado no PPC de Engenharia de Materiais (UFAM, 2012d, p. 9).

## 6.5 Os conceitos da UFAM e dos cursos conforme indicadores do INEP

Um exame comparativo entre o que está descrito nos PPC e as notas dos cursos na avaliação do INEP para a temática do empreendedorismo e inovação, tornou possível perceber que os cursos ainda necessitam melhorar nesse quesito.

Quanto ao indicador 1.3 do credenciamento de curso (MEC, 2017a, p. 10), que se refere ao perfil profissional do egresso, o conceito seria no máximo 2, cuja descrição é “O perfil profissional do egresso consta no PPC, mas não está de acordo com as DCN (quando houver) ou não expressa as competências a serem desenvolvidas pelo discente”. Visto que, conforme observado nos PPC analisados, a maioria dos cursos não está atendendo as recomendações das DCN.

As DCN de Engenharias de 2019, na Resolução CES/CNE nº 2, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019b, p. 1), estabelece em seu inciso II do art. 3º que o egresso deve “estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora”.

Situação semelhante ocorre nas competências previstas no art. 4º da mesma Resolução, especialmente na alínea d do Inciso IV, que é “projetar e desenvolver novas estruturas *empreendedoras e soluções inovadoras* para os problemas” (BRASIL, 2019b, p. 2).

Portanto, pode-se inferir que pela inexistência de disciplinas de inovação e empreendedorismo na maior parte dos cursos da FT, ficam comprometidos a formação do perfil profissional e competência prevista nas DCN para os discentes de engenharia.

Entre as recomendações em cada indicador, boa parte dos critérios de análise para o conceito 5, aponta “práticas inovadoras”, além disso, aponta em vários tópicos que deve estar ligado ou relacionado ao perfil do egresso, ou estar de acordo com este. Com isso é de suma importância observar como está desenhado este perfil no PPC, pois ele é o norte para determinar onde levará a formação dada ao aluno. Devendo incluir atividades que discuta empreendedorismo e inovação na formação e na vivência profissional do discente.

Outro indicador relevante para esta análise é o 2.7, que trata da experiência profissional do docente no mundo do trabalho que lhe permite dar exemplos práticos. Se houvesse projetos que possibilitasse a atuação dos professores em empresas ou negócios empreendedores para favorecer a vivência empresarial, o professor teria referências vividas para oferecer, como possíveis soluções diante dos problemas ou desafios encontrados pelos alunos em sala de aula.

Entretanto, é notório que ainda as estruturas burocráticas e regimentais das universidades federais, especialmente da UFAM, dificultam que docentes tenham



atuações externas no mercado de trabalho. De fato, existe desincentivo para que docentes tenham interações com empresas e instituições. Muito provavelmente, os cursos da FT não poderiam ultrapassar conceito 1 no indicador 2.7 do Instrumento INEP de Avaliação de curso, pois ainda não existem condições para os docentes apresentarem continuamente problemas contextualizados.

Além dos critérios pontuais estabelecidos, o instrumento deixa espaço para outras atividades que são consideradas como relevantes, descritas como “outras ações comprovadamente exitosas” (MEC, 2017a, p. 15), mencionadas em vários indicadores. Na tentativa de incentivar o desenvolvimento de ações de acordo com as necessidades de cada comunidade acadêmica ou do PPC para chegar aos objetivos estabelecidos, e que se envolvam com questões regionais, buscando promover inovações por meio de recursos criativos.

No documento do INEP para credenciamento de curso, no indicador 2.3, que trata sobre “PDI, política e práticas de pesquisa ou iniciação científica, de inovação tecnológica e de desenvolvimento artístico e cultural” (MEC, 2017b, p. 12), observa-se que há falha institucional na FT para este item, pois há alinhamento entre o PDI e as políticas de pesquisa, mas não é possível localizar práticas acadêmicas voltadas à produção e à interpretação do conhecimento, como disposto no instrumento do INEP. Assim sendo, a UFAM ficaria no máximo com o conceito 2, pela inexistência dessas atividades.

O ideal seria, para alcançar o conceito 5, que além desses critérios, houvessem “linhas de pesquisa e de trabalho transversais aos cursos ofertados e mecanismos de transmissão dos resultados para a comunidade” (MEC, 2017b, p. 12), o que seria tratado com a transferência de tecnologia. Essa transmissão dos resultados também é critério do indicador 2.4, levando a observação que independente do campo de atuação, é dever da instituição levar esses resultados para a sociedade, dado que, esta tem a responsabilidade na contribuição para o desenvolvimento econômico e social.

Nesse indicador, o conceito da Universidade seria 2, pois apesar de haver o alinhamento entre o PDI e as políticas institucionais para o desenvolvimento econômico e social, não “se consideram a melhoria das condições de vida da população e as ações de inclusão e empreendedorismo” (MEC, 2017b, p. 13). O ideal, para o conceito 5, seria, além dos critérios mencionados, que a instituição articulasse

os “objetivos e valores da IES, e a promoção de ações reconhecidamente exitosas ou inovadoras” (MEC, 2017b, p. 13).

A instituição necessita ao menos prevê um instrumento para medir se essas melhorias estão ocorrendo, quais são, como estão impactando a vida social e profissional desses ex-alunos. Assim poderia atuar no alargamento dessas ações e implementar novas a partir da identificação do resultado da carreira e dos dados demográficos dos egressos.

No indicador 3.4, que trata sobre “Políticas institucionais e ações acadêmico-administrativas para a pesquisa ou iniciação científica, a inovação tecnológica e o desenvolvimento artístico e cultural para faculdades” (MEC, 2017b, p. 17), a UFAM também ficaria com conceito 2, pois não é possível identificar a existência de ações para que estejam em consonância com as políticas citada no indicador. Um item que carece de uma atenção especial para a melhoria da iniciação científica, primordialmente.

No indicador 3.7, “Política institucional de acompanhamento dos egressos”, a Universidade teria conceito 2, pois “A política institucional não garante mecanismo de acompanhamento de egressos’ (MEC, 2017b, p. 18), uma vez que não consta no PPI (UFAM, 2019c) menção a este critério. O ideal para a atribuição do conceito 5, seria acompanhar o egresso, manter as informações atualizadas, bem como a possibilidade de medir quanto a formação o ajuda na desenvoltura no mundo do trabalho. A descrição do critério para atribuição do conceito 5 (MEC, 2017b, p. 18), no indicador 3.7, estabelece:

A política institucional garante mecanismo de acompanhamento de egressos, a atualização sistemática de informações a respeito da continuidade na vida acadêmica ou da inserção profissional, estudo comparativo entre a atuação do egresso e a formação recebida, subsidiando ações de melhoria relacionadas às demandas da sociedade e do mundo do trabalho, e promove outras ações reconhecidamente exitosas ou inovadoras.

Em 2019 o conceito da UFAM foi 4 (BRASIL, 2021b), alcançando nota inédita desde 2010, quando esse valor era 3. No Índice Geral de Cursos (IGC) em 2018 a Instituição possuía nota 4 e no período de 2015 a 2017, foi atribuído o conceito 3. Alguns avanços ocorreram em termos de estrutura, corpo docente e técnico, e acervo, por exemplo, mas é necessário a verificação quanto aos itens que se referem ao empreendedorismo e inovação nas práticas de formação na Universidade. No Quadro 29, é possível observar os conceitos dos cursos.

Quadro 29 – Conceito dos cursos de engenharia.

ENGENHARIA	ANO AVALIAÇÃO	ENADE	CPC	CC	RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO DE CURSO
Civil	2019	4	4	-	04/02/2021
Computação	2019	3	4	5	04/02/2021
Elétrica - Eletrônica	2019	5	4	-	04/02/2021
Elétrica - Eletrotécnica	2019	3	4	4	04/02/2021
Elétrica-Telecomunicações	2019	3	3	-	04/02/2021
Materiais	2017	3	3	4	27/12/2018
Mecânica	2019	3	3	3	04/02/2021
Petróleo e Gás	2017	3	3	4	27/12/2018
Produção	2019	3	3	4	24/11/2020
Química	2019	3	3	3	04/02/2021

Fonte: Elaboração própria (2021).

Legenda: ENADE: Exame Nacional de Desempenho de Estudantes; CPC: Conceito Preliminar de Curso; CC: Conceito de Curso.

O conceito de curso deve ser um parâmetro para medir o quanto estes estão atendendo as recomendações nacionais para a educação superior, contudo não deve ser um decreto de morte caso a instituição ou a faculdade não apresente um valor máximo em cada indicador, mas deve apresentar outras ações exitosas, bem colocadas nas resoluções citadas. De forma que deve encontrar caminhos para elevar a qualidade da formação na graduação, precisa desenvolver o perfil empreendedor e buscar o impacto positivo por meio dos profissionais que está enviando à sociedade (BRASIL, 2017b).

Embora não seja um objetivo analisar o indicador que avalia o acervo da biblioteca para as engenharias, contudo este é um ponto avaliado pela comissão e recebe conceito, contribuindo assim para aumentar ou diminuir a nota do curso. Com base nisso, analisou-se as bibliografias contidas nos PPC, buscado entender como estão dispostas as indicações de conteúdo em empreendedorismo e inovação na formação dos engenheiros, cujo PPC não contempla disciplina de empreendedorismo ou inovação, na tentativa de vislumbrar conteúdo trabalhado com os alunos para discutir essas temáticas.

As referências são divididas em bibliografia básica e complementar, e os indicadores que as avalia são 3.6, Bibliografia Básica por Unidade Curricular e 3.7, Bibliografia complementar por Unidade Curricular (UC), que são aplicados para reconhecimento de curso (BRASIL, 2017a). Os critérios para alcançar o conceito 5 em ambos os indicadores é que o acervo da bibliografia básica e complementar seja “adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está atualizado, considerando a natureza das UC. (BRASIL, 2017a, p. 33 e 35)

Ainda que estas referências estejam ligadas ao conteúdo específico do curso e a maioria deles não tem disciplina específica de empreendedorismo ou inovação, alguns trabalham a temática em outras matérias. Isso pôde ser visto nas referências das disciplinas, Básica ou Complementar, que foram analisadas por meio de leitura das ementas. Deste modo, os PPC dos cursos que não continham a disciplina específica nas temáticas citadas, foram analisados de forma a buscar nas Bibliografias algum indicativo quanto ao tema, com o objetivo de identificar se o assunto é tratado em algum momento no decorrer da formação.

Com isso, identificou-se nos seis cursos da FT que não possuem a disciplina de empreendedorismo os seguintes resultados: a) no curso de Engenharia Mecânica, na disciplina Introdução á administração, foi localizada uma referência na bibliografia básica; e b) em Engenharia Elétrica, com ênfase em Eletrônica, Eletrotécnica e Telecomunicações, encontrou-se três disciplinas, e nelas quatro referências na bibliografia complementar (UFAM, 2012b, 2004a).

Apesar de serem poucas, essas referências exemplificam que é possível inserir conteúdos para tentar despertar o perfil empreendedor nos alunos, visto que a partir de uma referência interessante inicial, o discente pode lançar-se em busca de conteúdos relacionados para ampliar sua perspectiva do assunto.

Tão importante quanto despertar o interesse pelo empreendedorismo é identificar quem almeja construir um negócio a partir da formação, quantos conhecem sobre inovação e assuntos relacionados, como propriedade intelectual e transferência de tecnologia, por exemplo. Esses temas foram inseridos na pesquisa realizada pela CPA em 2019 para ouvir a comunidade acadêmica sobre as temáticas e são apresentadas a seguir.

## **6.6 Pesquisa AVALIES 2019 e o empreendedorismo na Universidade**

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) foi constituída em 2004 para realização da avaliação interna da UFAM, conforme determina a Lei 10.861, de 14 de abril de 2004 (BRASIL, 2004) e regulamentada pela Portaria nº 983/2004, – GR, de 14/06/2004, onde recebeu a atribuição de conduzir os processos de autoavaliação da Universidade (UFAM, 2016, p. 31). Para apoiar o trabalho da CPA existem as Comissões Setoriais de Avaliação, Coordenações Acadêmicas, Coordenações de

Curso, Diretores de Unidade, Sindicatos e Centros Acadêmicos, que deverão ser articulados para viabilizar e fortalecer o processo de avaliação (UFAM, 2019b).

Importante ressaltar o papel das comissões setoriais por serem responsáveis em conduzir os processos internos de avaliação do curso e da unidade acadêmica na qual estão inseridas, contribuindo para as avaliações desenvolvidas pelo MEC/INEP, além de coordenar e fornecer informações sobre os processos avaliativos, estruturar a avaliação interna do curso conforme as prioridades estabelecidas pela CPA (UFAM, 2019).

Uma das formas de acompanhar o desempenho/desenvolvimento da Universidade é a Avaliação Institucional (AVALIES), cuja metodologia ocorre em curta, média e longa duração, visando promover o reconhecimento da importância de avaliar as práticas gerenciais e de formação, objetivando possibilitar uma ampla participação nesse processo. Existem dimensões estabelecidas pela UFAM na qual se baseia a autoavaliação, determinada obrigatoriamente conforme as orientações do INEP/MEC, e o instrumento para esta verificação é o questionário estruturado e disponibilizado *online*, e o resultado servirá de base para o planejamento estratégico da Universidade (UFAM, 2018b).

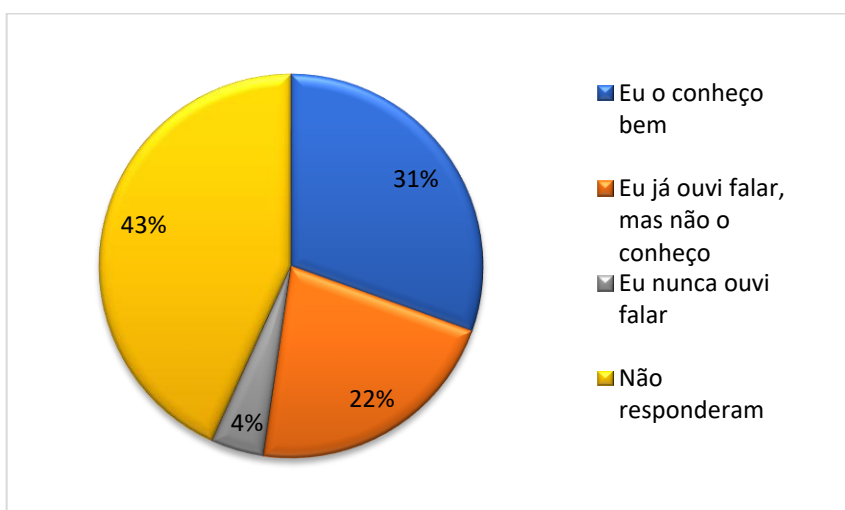
Desde que foi constituída, a CPA aplica a avaliação todo ano a discentes, docentes e técnicos administrativos em educação da Universidade. Os dados apresentados são resultado do AVALIES 2019, onde foram incluídas questões relativas à propriedade intelectual, empreendedorismo, transferência de tecnologia e inovação.

Importante ressaltar que na pesquisa realizada pela CPA para avaliação anual, 1.193 pessoas responderam o formulário disponibilizado, resultando nos valores por categorias: Docente: 185; Técnico Administrativo de Educação: 119; Discentes de Graduação Presencial: 592; Discentes de Graduação EaD, PARFOR e Indígena: 12; Discente de Pós-Graduação: 70; e Não respondeu: 215. Apesar de haver a identificação da unidade acadêmica, não há nos resultados a identificação das respostas por curso, somente o registro que da FT foram 57 respostas, aproximadamente 5% e não há identificação dentre esses quais seriam os alunos ou cursos. Devido a isso, serão analisados os dados da Universidade e não somente da Faculdade de Tecnologia. O que evidencia a perspectiva que a comunidade acadêmica, tem sobre os temas abordados na etapa do questionário que trata sobre

os assuntos mencionados, além de externarem a expectativa de que as indicações sugeridas possam ser implantadas após a AVALIES, ou seja, esperam que suas colocações tenham relevância e que soluções sejam aplicadas aos pontos avaliados.

Inicialmente é importante examinar se o aluno conhece o documento que rege sua formação, pois o PPC é um instrumento que define diretrizes importantes, como a concepção, estrutura e os procedimentos de ensino e avaliação de cada curso. Devido a isso foi perguntado se era de seu conhecimento o conteúdo ou a existência deste. O resultado mostrou que 31% conhecia bem e uma minoria nunca tinha ouvido falar, conforme observado no Gráfico 7. Espera-se que, caso haja um movimento para inserir tópicos que favoreçam a melhoria de sua formação, como empreendedorismo e inovação, por exemplo, haja a compreensão de que essas alterações devem constar nesse documento.

Gráfico 7 - Quanto ao conhecimento da existência do PPC.

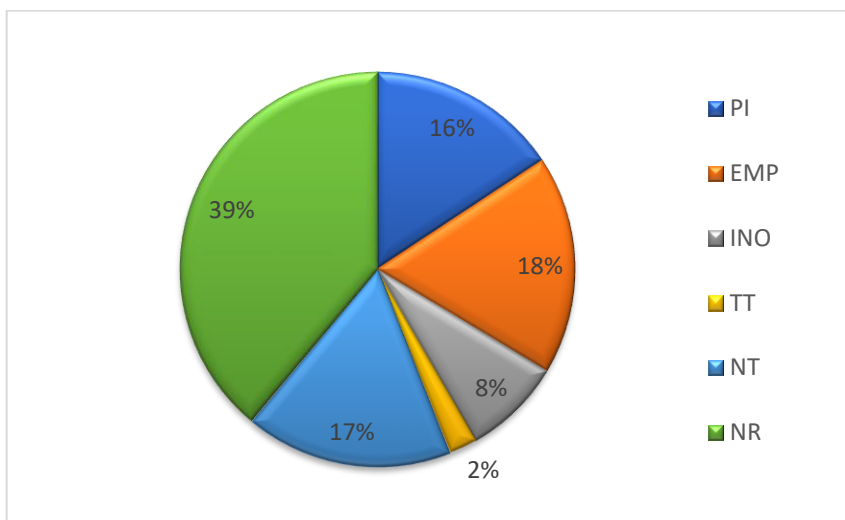


Fonte: Elaboração própria (2021).

Um dos pontos relevantes que compõem o PPC é a formação que discuta sobre propriedade intelectual, e segundo o Gráfico 8, parte dos respondentes, 18% afirma que a Universidade trata sobre empreendedorismo de alguma forma na graduação, embora 17% diga que não tem conhecimento sobre propriedade intelectual (PI), inovação, transferência de tecnologia (TT) ou empreendedorismo dentro da Universidade. Entre esses temas o menos conhecido é transferência de tecnologia, pois apenas 2% das pessoas que responderam, disseram ter conhecimento sobre o assunto. Um ponto positivo, apesar de pouco discutido na formação, conforme resultado da pesquisa, é que 16% tomou conhecimento sobre PI, o que demonstra,

embora insipiente, que a temática é discutida, possibilitando um despertar dos alunos a atentarem para o modo como lidam com o resultado de suas pesquisas quanto à proteção.

Gráfico 8 - Conhecimento sobre Propriedade Intelectual.



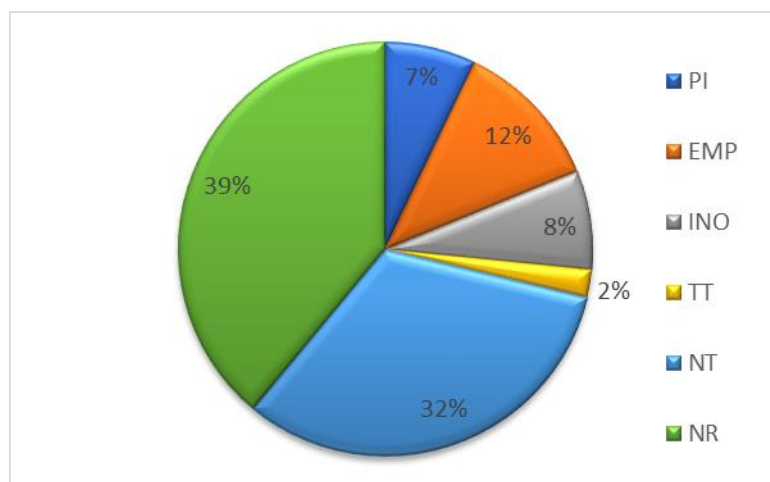
Fonte: Elaboração própria (2021).

Legenda: PI (Propriedade Intelectual); EMP (Empreendedorismo); INO (Inovação); TT (Transferência de Tecnologia); NT (Nenhum dos temas); NR (Não responderam).

Esse resultado evidencia que algumas ações foram realizadas para ampliar o conhecimento da comunidade acadêmica sobre essa temática, é o caso de eventos que congregam muitas pessoas e são uma ótima oportunidade para formação, ampliação e consolidação da compreensão desse assunto. A divulgação de cursos à distância sobre PI, congresso de iniciação tecnológica e inovação, eventos com premiação de pesquisas, são algumas das atividades realizadas.

É possível observar no Gráfico 9, a participação em eventos, como palestra, seminário, oficina, *workshop* sobre temas relacionados à propriedade intelectual. A pesquisa mostrou que 32% dos respondentes não tem conhecimento sobre a existência de acontecimentos nessa área ou não participou. Sobre empreendedorismo, os 11% evidenciam que os eventos discutem mais essa temática do que PI e inovação, pois apenas aproximadamente 7% alegam ter conhecimento ou ter participado de eventos nessa área. Esse resultado embasa a necessidade de realização de mais eventos para a ampliação do conhecimento sobre o assunto.

Gráfico 9 - Participação em eventos ligados à Propriedade Intelectual.



Fonte: Elaboração própria (2021).

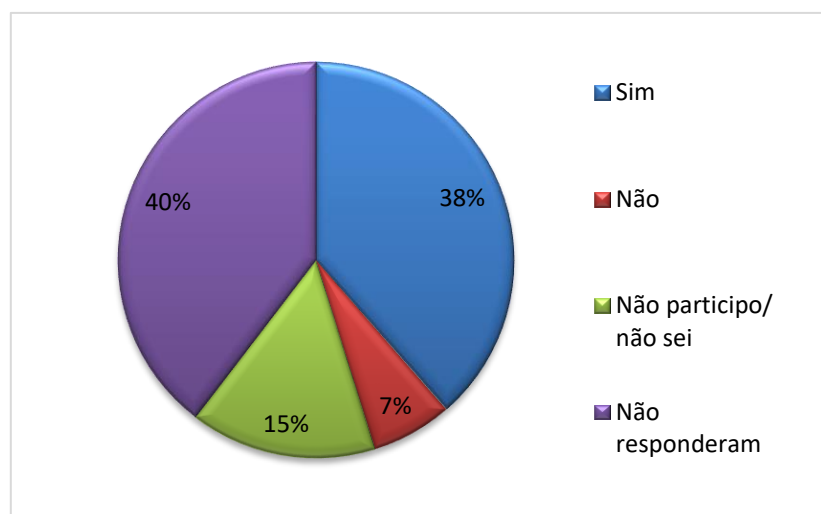
Devido à baixa quantidade de pessoas que dizem ter se envolvido com atividades que envolvem PI, é necessário o desenvolvimento de eventos que envolva os alunos na elaboração ou na participação de atividades que o coloque em contato com que há de mais atual no mercado, promover *networking*, possibilitando visualizar o cenário competitivo dos negócios, onde se discute o desenvolvimento sustentável para o crescimento e fortalecimento da economia do país.

Quanto a questão de disciplinas relativas às temáticas (PI, inovação, TT e empreendedorismo), foi questionado se “Seu curso tem disciplina relacionada às temáticas”. O resultado foi que 29% não tem disciplina relacionada e 14% afirmaram que empreendedorismo é disciplina específica no curso. Isso pode explicar maior conhecimento sobre o assunto no Gráfico 8. Outro ponto a ser ressaltado é a abertura que a Universidade conferiu a essa temática, contudo, há uma grande lacuna a ser trabalhada para torna a instituição empreendedora.

Identificado o quanto a comunidade acadêmica conhece sobre o assunto, buscou-se saber quanto o sujeito julga importante tratar sobre PI na Universidade. Em relação a este conhecimento, foi perguntado “Você sabe da importância da PI para a Universidade, bem como para o desenvolvimento econômico e social?”. 38% responderam que sim. E se juntarmos os que não têm conhecimento com os que não sabem do que se trata, temos 22%, como visto no Gráfico 10, o que torna relativamente necessárias as iniciativas que forem desenvolvidas nessa área para ampliar a discussão sobre as temáticas.



Gráfico 10 – Conhecimento sobre a importância da Propriedade Intelectual.

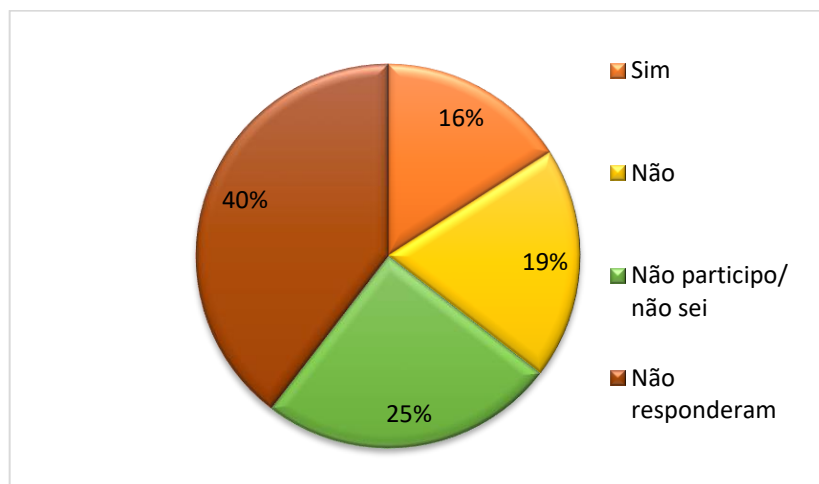


Fonte: Elaboração própria (2021).

Quanto à verificação relacionada a quem participa ou participou de projetos de PIBIC e/ou PIBITI, a maioria 27% respondeu que sim e próximo a esse valor, 23% respondeu que não participam ou não participaram de projetos de pesquisa e 10% afirmam não saber do que se trata PIBIC e/ou PIBITI. Essa questão é relevante para confrontar com as respostas expostos no Gráfico 11, visando identificar se os alunos recebem orientação quanto à proteção dos resultados das pesquisas realizadas e sua potencial transferência ou negociação da tecnologia gerada.

Nisso identificou-se que 19% não recebe orientação nesse quesito, contudo essa orientação é imprescindível para que os alunos iniciem a pesquisa observando os detalhes, cuidando do registro do resultado para que não haja problemas no momento do registro da propriedade intelectual, se for o caso.

Gráfico 11 – Orientação dos projetos de PIBIC e PIBITI sobre PI.

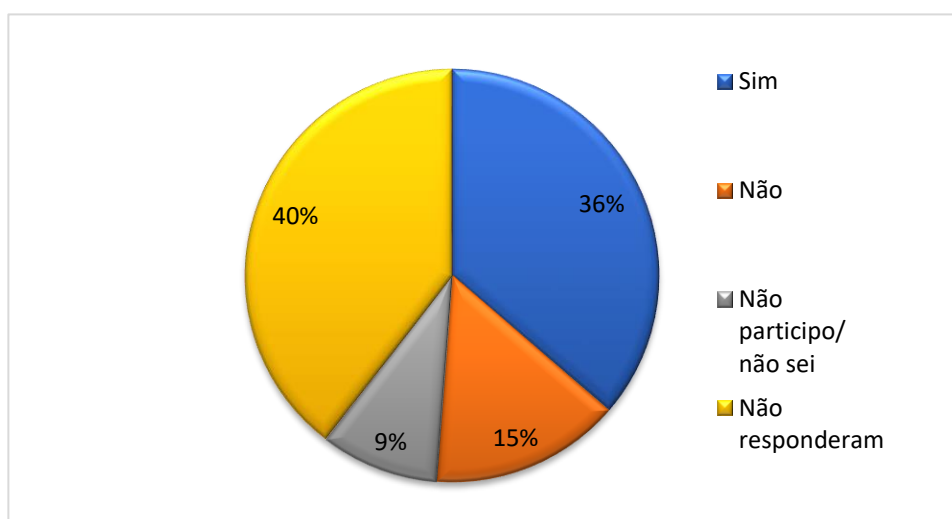


Fonte: Elaboração própria (2021).

No que se refere às orientações recebidas, apesar do percentual que afirma não ter recebido instrução nessa direção, 16% assegura que recebeu diretriz em relação à proteção do resultado da pesquisa. Significa dizer que a quantidade de quem recebeu orientação é menor do que quem não teve o direcionamento, e se somarmos os que não tiveram indicação com os que desconhecem assunto, são quase 44% da Universidade, um grande público a ser impactado com ações de divulgação e atividades ligação às temáticas discutidas.

Um dos objetivos em promover uma formação empreendedora, é despertar ou desenvolver o perfil empreendedor nos alunos. O resultado em relação a empreender, ou seja, a intenção de ter seu próprio negócio, pode ser visualizado no Gráfico 12.

Gráfico 12 – Intenção de empreender



Fonte: Elaboração própria (2021).

Esse resultado do AVALIES mostrou que 36% objetivam construir um empreendimento, enquanto 15% afirmam não querer formar uma empresa. Os 9% que responderam não saber, somado aos que querem concluir o curso para abrir um negócio, representam uma parcela significativa da população acadêmica a ser capacitada a descobrir e desenvolver o talento empreendedor, com oferta de conteúdo, por meio dos currículos de curso, atividades práticas de gestão e vivência no mundo empresarial por meio da parceria universidade-empresa.

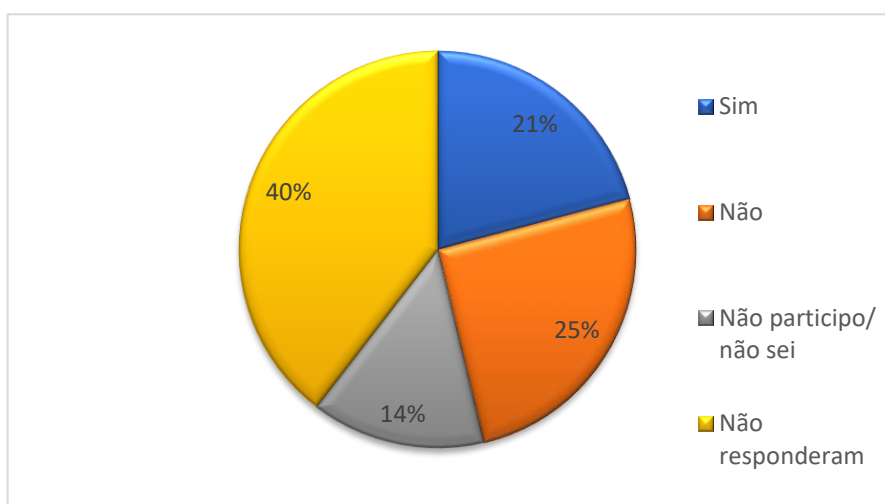
Em relação à expectativa que a Universidade atue na produção de inovação, 26% das pessoas afirmam que a Universidade tem gerado inovação. Contudo, não foi possível identificar como elas percebem essa inovação. Os que não veem a instituição fornecendo inovação para a sociedade, 13%, provavelmente esperam vislumbrar

resultados mais disruptivos ou que impactem a comunidade de alguma forma, seja gerando retorno econômico para a academia ou renda para a população local com a aplicação da inovação.

Como há uma quantidade expressiva de pessoas, 21%, que não conhece como ou se a Universidade gera alguma inovação, se justifica ações de divulgação dos projetos de pesquisas em desenvolvimento, dos resultados obtidos, principalmente os que envolvem PI, sem deixar de lado os que não cabem proteção, mas podem melhorar o dia a dia, seja no setor produtivo ou de serviço.

No tocante ao conhecimento sobre o que é ecossistema de inovação, 21% responderam que conhecem o que significa, de acordo com o Gráfico 13.

Gráfico 13 – Conhecimento sobre ecossistema de inovação.



Fonte: Elaboração própria (2021).

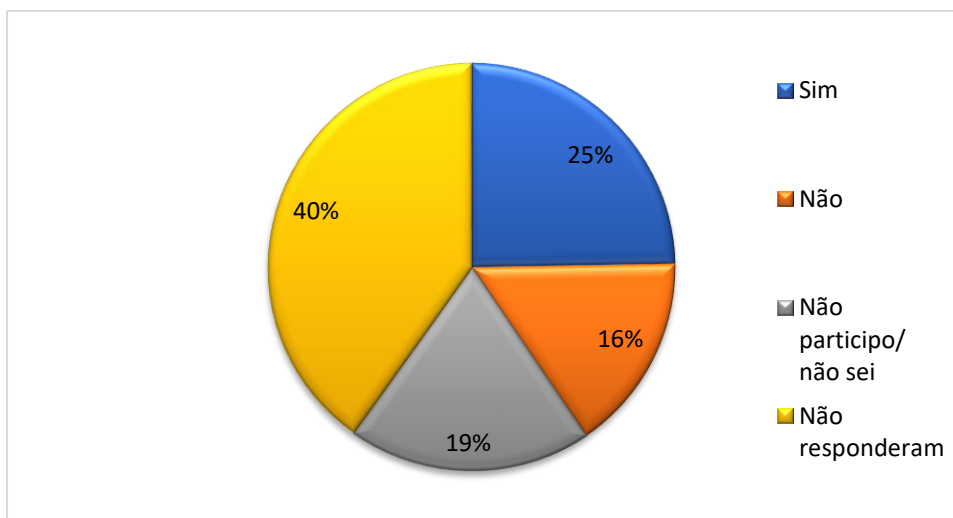
Embora em questões anteriores, como o exposto no gráfico 8, onde 17% afirma não saber o que é PI, TT e inovação por exemplo, e apenas 2% diz conhecer sobre as temáticas, essa quantidade significativa não reflete o conhecimento da comunidade acadêmica sobre o assunto, se comparada com outras questões, é controverso se realmente esse número de pessoas conhece de fato o que é um ecossistema de inovação.

Esse resultado é uma oportunidade para o desenvolvimento e aplicação de práticas que promovam e ampliem o conhecimento da comunidade acadêmica sobre o assunto. Visto que, somando os que não sabem do que se trata e os que não conhecem o que é esse ecossistema, resulta no percentual de 39%, um bom público a ser alcançado.

Embora transmitir conhecimento seja essencial para a formação, somente isto não basta para desenvolver o espírito e o comportamento empreendedor. É necessário que os alunos façam parte do processo de aprendizagem com vivência empresarial, e assim seja incentivada criação de negócios, onde estes possam perceber a entrada, o processo e o resultado das decisões tomadas.

Com base nesse aspecto, foi perguntado à comunidade acadêmica se a Universidade tem viabilizado conteúdo ou experiência em empreendedorismo, e 25% responderam que sim, enquanto 16% disseram que não, e uma boa parcela, 19%, afirma desconhecer ações nessa área, conforme exibido no Gráfico 14. O que pode significar que não veem o que está sendo feito, não percebem a formação ou atividades como educação empreendedora, porque elas não são explícitas ou de fato não existem. De um modo ou de outro, essa temática necessita melhor tratamento na formação acadêmica para favorecermos, enquanto instituição, competência empreendedora aos egressos.

Gráfico 14 – Vivência de empreendedorismo na academia.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Para que essa competência seja estimulada, é imprescindível que a presença do empreendedorismo seja percebida pelos alunos em um entrelaçamento entre a temática, o ensino e a pesquisa. E a consulta realizada trouxe como resultado que 30% constataam que isso ocorre na formação, enquanto 13% alegam que esse vínculo não ocorre.

A formação universitária está apoiada no tripé: ensino, pesquisa e extensão, conduzindo uma questão em relação ao empreendedorismo para identificar quantos

alunos participaram de projetos de extensão e se esse tema foi explorado durante o desenvolvimento das atividades. As respostas apontaram que 29% participam ou participaram de projeto de extensão e 20% não participam/participaram dos projetos. Entre os que participam/participaram, 10% afirmam que houve alguma atividade relacionada ao empreendedorismo e 25% responderam que não ocorreu nenhuma ação nessa área. Com isso é possível deduzir que dependendo do curso pode haver abertura para inserir práticas que promovam o empreendedorismo durante o desenrolar das atividades de extensão.

A última questão da avaliação se configurou como uma questão aberta para sugestões: “Se você desejar, utilize o espaço abaixo para expressar sua opinião sobre os temas debatidos neste questionário” e houve muita manifestação sobre o desejo que, principalmente, o empreendedorismo e a inovação fossem tratados durante a formação. Algumas afirmações de docentes, discentes e TAE que responderam o AVALIES 2019 foram selecionadas e analisadas, a fim de compreender como a comunidade acadêmica vê as temáticas e perceber os anseios diante desses assuntos que podem impactar positivamente a formação acadêmica.

Inicialmente, um os pontos mais abordados em relação aos temas consultados foram: propriedade intelectual, inovação, empreendedorismo e transferência de tecnologia na Universidade, é a falta de divulgação de eventos, palestras ou treinamentos, como se eles não soubessem sobre os assuntos por falta de divulgação e não porque são atividades insipientes e que ainda há um longo caminho a ser percorrido. Das 135 respostas livres relacionadas aos temas citados, 19 relatam que não os conhecem por falta de divulgação e 38 afirmam que deveria haver mais discussão acerca da temática.

Uma resposta que pode ser identificada como um sujeito inserido na FT, apresenta seu ponto de vista afirmando haver uma “cultura de antiempreendedorismo” no curso, que “desencoraja o aluno a tentar empreender de alguma forma”, pois a preocupação maior é com a produção de artigos, deixando atividades que envolvem o empreendedorismo fora de cogitação.

Outro ponto é que deveria haver mais discussão sobre os temas, apontando para realização de palestras, oficinas, workshops, feiras e a inserção de disciplinas específicas nos cursos. Boa parte, entre eles servidores, indicam temas atuais, como inovação tecnológica, necessários para serem discutidos e desenvolvidos na

Universidade. Também foi possível observar que parte da comunidade acadêmica, acredita que se a Universidade desenvolvesse o empreendedorismo na formação, haveria um impacto positivo na comunidade, gerando maior progresso econômico e social.

A comunidade acadêmica responde a partir do que vive na Universidade, e a opinião de um pós-graduando reflete respostas semelhantes ao afirmar que “Eu não conheço os temas abordados nas últimas perguntas do questionário. Durante a graduação nunca tive contato com os temas citados, tive apenas um contato recente na pós-graduação. Mas, foi muito superficial”. Isso mostra a necessidade de trabalhar atividades para ampliar a discussão e formação dos discentes nos temas, pois saem da graduação, passam pela pós-graduação e desconhecem PI, TT e assuntos como empreendedorismo e inovação não são tratados na formação da grande maioria.

Quanto ao desejo de ter formação nas duas últimas áreas citadas, uma das respostas aponta que em qualquer curso os temas podem ser debatidos e ensinados: “Seria enriquecedor se houvesse alguma disciplina no meu curso (Letras Libras) voltada para empreendedorismo e inovação, pois sabe-se que hoje em dia, o profissional que sabe empreender e inovar dentro de sua área de formação tem um diferencial”. Esse ponto de vista aponta que se for oferecido capacitação, formação ou treinamento aos alunos, muitos se identificariam, o que poderia gerar benefícios para os envolvidos, podendo resultar em benfeitorias para a sociedade.

Nas exposições de quem atua diretamente na formação, um dos docentes expressou a preocupação em formar para a atualidade, desenvolvendo a criatividade como característica nata do ser humano, que o diferencia de máquinas: “Na era do conhecimento temos de mudar nosso paradigma. Não podemos mais formar para o emprego e sim para o empreendedorismo inovador com base no conhecimento”. O que evidencia a predisposição de alguns docentes em trabalhar o empreendedorismo na formação.

Com a ausência da discussão acerca do empreendedorismo resultante de pesquisa que gera inovação, é possível estabelecer uma confusão acerca do que é ser empreendedor, pois na colocação de um aluno: “Seria muito importante a universidade apoiar as pessoas que vivem de atividades informais, tais como: venda de trufa, brigadeiro, salgado, sorvete, artesanato, livros e etc”, fica claro que há um desconhecimento do tipo de empreendedor que a Universidade deveria formar.

Porém, apesar de poucos, há exemplos de sucesso de aplicação de atividades que promovem o empreendedorismo e inovação, como visto nas palavras de um acadêmico: “tenho a oportunidade de participar de projetos de extensão, e como o curso de nutrição tem uma área chamada tecnologia de alimentos pude aliar meus projetos para desenvolver novos produtos pensando na regionalidade do estado”. Isso fortalece quem intenciona participar ou desenvolver ações que levem a Universidade a promover formação com foco empreendedor.

Entre os servidores há o anseio de alguns em fazer parte de uma instituição empreendedora, pois nas seguintes respostas: “Sugiro que seja disseminado a cultura empreendedora entre os servidores” e “O tema Empreendedorismo deve ser apresentado para os servidores, em forma de oficinas para maiores esclarecimentos e incentivo a aplicabilidade” fica evidenciado que existe a predisposição do servidor em desenvolver uma postura empreendedora na prestação de serviços dentro da instituição.

Embora exista a propensão de alguns em enxergar possibilidades na formação e atuação empreendedora, há os que categoricamente não veem nenhuma ação, atividade ou postura da ou na Universidade nesta direção, é o que reflete estas respostas: “Não há muito o que dizer a Universidade não oferece empreendedorismo” e “Sendo breve, a UFAM não mostra planos empreendedores”. Isso reflete falhas na divulgação do pouco que está sendo realizado nessa área, pois mostrar os resultados alcançados pode estimular a descoberta de perfis empreendedores, seja discente, docente ou TAE, e estes poderiam se envolver com as ações realizadas e quem sabe, serem promotores de novos projetos que resultem em inovação e impactem na formação, no serviço ou no desenvolvimento regional amazônico.

Entre os que expressam a vontade de receber uma formação com viés empreendedor, fica explícito o anseio por conteúdos e vivências que os prepare muito além das fórmulas e teorias, esses compreendem o que podem construir, pois se percebem responsáveis como indivíduo e como agentes de mudança: “O ensino de empreendedorismo é essencial na preparação do indivíduo para assumirmos uma posição como agente de transformação, servindo para fomentar a criação de empresas e geração de novos empregos. É o meio mais efetivo para transformação social, tanto do indivíduo quanto da sociedade”.

Respostas como estas são um indicativo positivo de que esse assunto é pertinente entre os alunos, e como poucas foram as respostas que uniram PIBIC/PIBITI, empreendedorismo e inovação, ressalta-se a afirmação de um discente: “Cada vez mais assuntos como tecnologias, inovação empreendedorismo devem ser estimulados a serem trabalhados em projetos de iniciação científica, extensão e também na graduação, uma vez que são uma vertente importante e em ascensão para as profissões”.

A discussão apresentada ao longo deste subitem, caracteriza existência de parte interessada pelo acolhimento do conteúdo, resta compreender como os formadores se colocam diante desta questão, bem como quem tem a responsabilidade por coordenar as ações desenvolvidas para a formação, é o que será analisado a partir da pesquisa realizada com os coordenadores de curso, apresentadas no conteúdo a seguir.

### **6.7 Resultado da pesquisa com Coordenadores dos Cursos de Engenharia da Faculdade de Tecnologia**

Os coordenadores de curso são nomeados mediante portaria expedida pelo Reitor com mandato de 2 anos, podendo ser reeleito consecutivamente (UFAM, 1998, p. 12), e entre as diversas atribuições, destaca-se “propor aos órgãos competentes providências para a melhoria do ensino ministrado no curso” (UFAM, 2019e, p. 18), o que lhes confere autoridade para intervir quando necessário para a melhoria da formação oferecida pelos cursos.

Além da relevância da atuação dos coordenadores de curso para que a formação dos alunos alcance o que está preconizado nos documentos norteadores das engenharias, entender como estes se colocam diante das recomendações, é de extrema significância para perceber as perspectivas de implementação das mudanças descritas nas novas DCN para os engenheiros.

Todos os coordenadores atenderam a solicitação de responder a pesquisa, alcançando 100% das respostas. As 13 questões serão analisadas a seguir.

Na questão 1, consultou-se os coordenadores a fim de que esses identificassem se as temáticas recomendadas na Resolução CNE/CES 02/2019 constam no PPC do curso que coordenam.



Quanto a isso os comentários gerais para esse item foi desde a apresentação do que está preconizado no PPC até o reconhecimento da desatualização do currículo, além do registro de que o PPC está em atualização, como podem ser observados no Quadro 30.

Quadro 30 – Comentários dos coordenadores de curso sobre as temáticas previstas na resolução CNE/CES 02/2019 e os PPC

ENGENHARIA	COMENTÁRIO
Civil	Nosso PPC está em reforma para atender às novas diretrizes. Vou responder como se a nova versão já estivesse aprovada, pois estamos em fase final e o PPC entrará em vigor no início de 2022
Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e Computação	O atual PPC do curso é de 2004, portanto defasado. Contudo já o estamos atualizando em 2021, o qual contemplará toda a resolução CNE 02 de 24 de abril de 2019.
Elétrica Eletrotécnica	1. Metodologia Científica e Tecnológica 2. Comunicação e Expressão 3. Informática 4. Expressão Gráfica 5. Matemática 6. Física 7. Fenômenos de transporte 8. Mecânica dos Sólidos 9. Eletricidade Aplicada 10. Química 11. Ciência e Tecnologia dos Materiais 12. Administração 13. Economia 14. Ciências do Ambiente 15. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania
Petróleo e Gás	O PPC de Engenharia de Petróleo e Gás contemplou as diretrizes estabelecidas na nova proposta do CNE.
Produção	Empreendedorismo; Metodologias para aprendizagem ativa, entre outras.

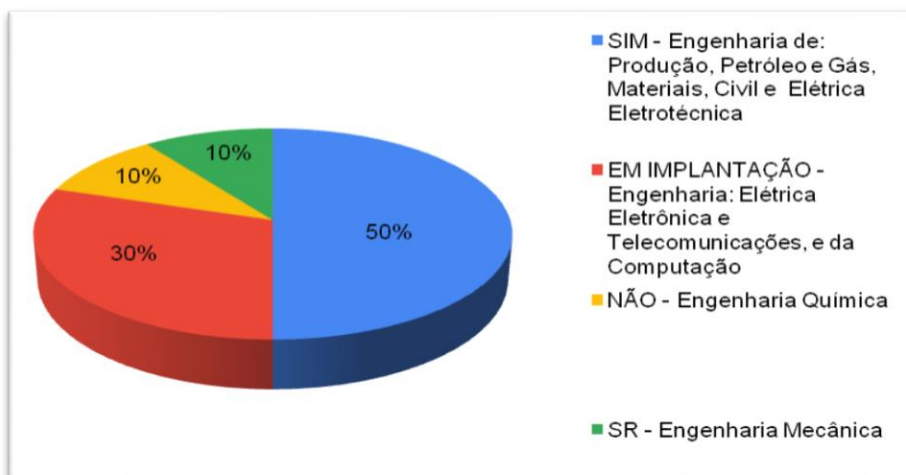
Fonte: Elaboração própria (2021).

Sendo um documento que reflete o que a instituição determina para a formação dos alunos, deve ser um guia para o ensino e a aprendizagem, nisso conter diretrizes tanto organizacionais quanto operacionais para que seja oferecido um ensino de qualidade e que atenda às normativas nacionais.

Um esclarecimento sobre a sigla SR nos gráficos, Sem Resposta, significa que o coordenador retornou a pesquisa justificando que não seria possível responder devido à complexidade do assunto. Contudo, devido sua manifestação, foi contabilizado como respondente para a estatística geral.

Na questão referente ao capítulo II, do perfil e competências esperadas do egresso, art. 3º, inciso II: “estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora”, 50% dos coordenadores consultados afirma que os cursos formam os alunos com essas competências, e 30%, conforme observado o Gráfico 15, alega que esse conteúdo está em implantação nos currículos. E com base nisso, percebe-se que 80% dos cursos estão realizando ou em fase de desenvolver esse perfil com “atuação inovadora e empreendedora”.

Gráfico 15 – O PPC contempla formação com atuação inovadora e empreendedora, aspectos do art. 3º da Resolução 02/2019.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Dentre os que estão em atualização do currículo, o coordenador dos cursos de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e da Computação, afirma que o currículo de 2004 está defasado, mas está em curso uma atualização que atenderá as recomendações da resolução CNE 02/2019. Além disso, de acordo com o coordenador, uma disciplina de empreendedorismo está sendo planejada, o que demonstra a atuação do curso em atender as recomendações da resolução.

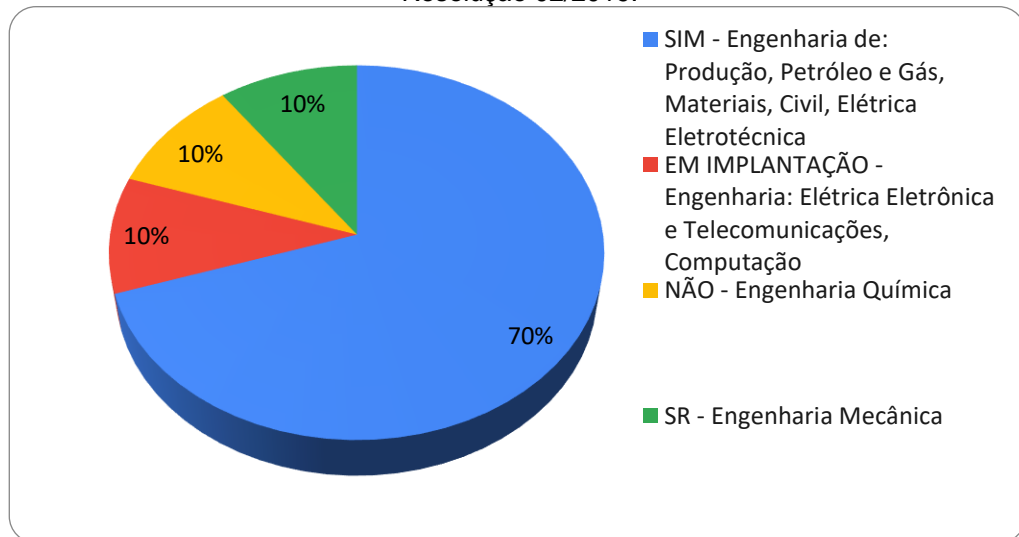
Além desses cursos, o coordenador de Engenharia Química, que apesar de não ter no atual currículo do curso as recomendações citadas, afirma que “o novo PPC em fase de planejamento contém as competências citadas”, que futuramente abrangerá os tópicos deste artigo da resolução.

Importante ressaltar que algumas dificuldades em atualizar o currículo se devem ao processo coletivo que envolve, muitos pontos a serem avaliados, pesquisas adicionais para compor novas referências bibliográficas, definir o que é básica ou complementar. Além de estabelecer as dinâmicas da avaliação a ser aplicada no decorrer do curso, a forma de planejamento das aulas, o diálogo entre a pedagogia e a administração do curso, estão entre as variáveis consideradas durante a atualização dos PPC, levando ao um longo período de discussão e construção.

A questão seguinte, tem como base o art. 4º, inciso IV, alínea d, que é “projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas” apresenta como resultado que 70% dos coordenadores consultados, como apresentado no Gráfico 16, declara que a formação dos engenheiros passa pela

aprendizagem de projetar e desenvolver soluções para as questões que necessitam de respostas inovadoras.

Gráfico 16 – O PPC contempla formação com foco em soluções inovadoras, aspectos do art. 4º da Resolução 02/2019.



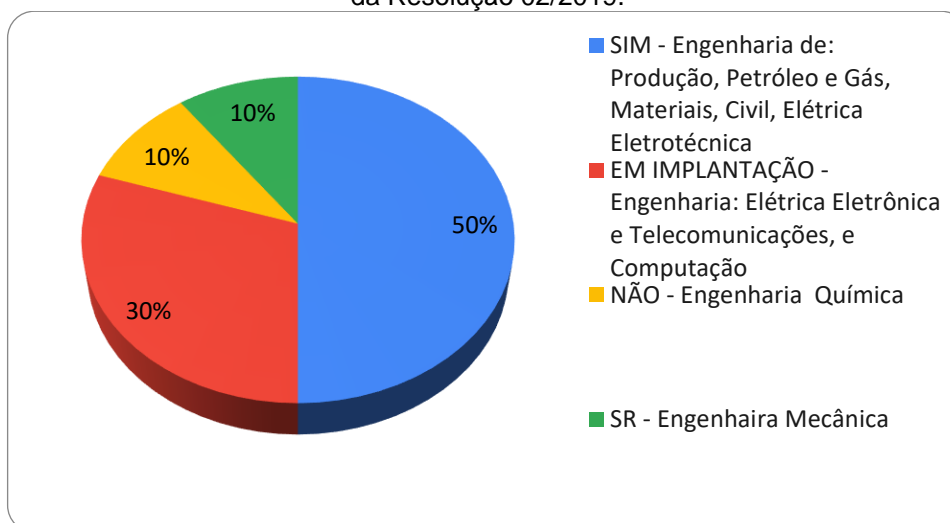
Fonte: Elaboração própria (2021).

Seria interessante se os coordenadores tivessem citado exemplos das formas como estão desenvolvendo essas estruturas empreendedoras e como os problemas são identificados ou selecionados, bem como essas soluções são classificadas como inovadoras, pois esse conhecimento não é domínio dos alunos, de acordo com o resultado do AVALIES 2019. Cabe indicar a Plataforma de soluções como uma alternativa para captar problemas e trabalhar soluções inovadoras.

Como amostra para comprovação da afirmação, o coordenador do curso de Engenharia de Petróleo e Gás afirma que “O curso possui uma empresa Júnior”. E os cursos de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e Engenharia da Computação, pontuam que o PPC está em atualização e Engenharia Química afirma está em planejamento.

A próxima questão foi baseada no art. 4º, inciso VI, alínea e, “preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado”, da qual 50% reconhece que a formação dada aos discentes desses cursos os prepara para estar à frente de empreendimentos, como observado no Gráfico 17.

Gráfico 17 – O PPC contempla formação que prepara para liderar empreendimentos, conforme art. 4º da Resolução 02/2019.



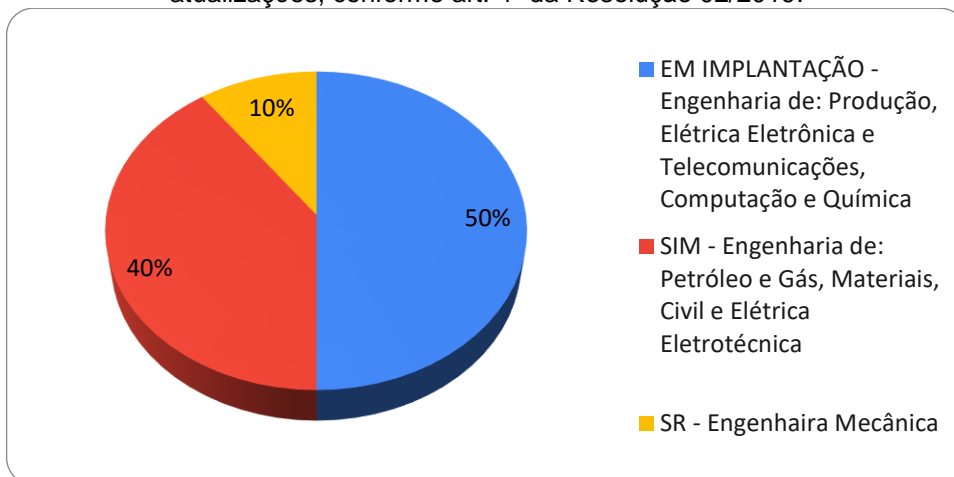
Fonte: Elaboração própria (2021).

O coordenador dos cursos de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, e Engenharia da Computação certifica que os assuntos estão em implantação no currículo e acrescenta “Em particular estamos realizando parcerias para fomento a *startups* e escritório modelo. Uma disciplina obrigatória de Projeto Econômico em Engenharia está sendo criada”. Demonstrando a atuação dos cursos para favorecer a formação que possibilite exercícios práticos de vivência empreendedora.

O coordenador do curso de Engenharia Química, apesar de não ter no PPC vigente essa recomendação, afirma que no próximo currículo, atualmente em planejamento, essas competências estarão presentes e coloca a mesma justificativa para a próxima questão.

Quanto à questão sobre o art. 4º, inciso VIII, “aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação”, o resultado foi que 50% dos coordenadores consultados, como observado no Gráfico 18, afirmam que essas recomendações estão em implantação nos currículos do curso, enquanto que 40% assegura que a formação ofertada, capacita o aluno a aprender por conta própria, que o motiva a buscar absorver as atualizações ligadas, principalmente, à tecnologia e inovação, como característica fundamental para a atuação de um bom engenheiro.

Gráfico 18 – O PPC contempla formação que conduz a aprender de forma autônoma e a buscar atualizações, conforme art. 4º da Resolução 02/2019.

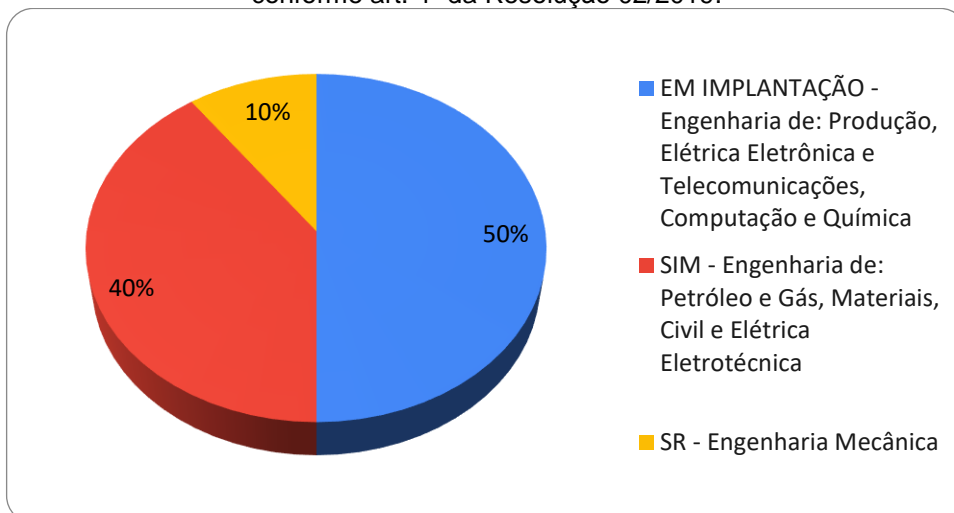


Fonte: Elaboração própria (2021).

Em menção a essa formação, o coordenador dos cursos de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, e Engenharia da Computação atesta que “Disciplinas de Projetos Interdisciplinares em Engenharia estão sendo colocados no novo currículo desde o início do 4º semestre”.

Na questão referente ao art. 4º, inciso, VIII, alínea a “ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias”, a maior parte dos coordenadores sustenta que essa recomendação será contemplada nos PPC, pois estão em implantação, o que confere com os 50% das respostas exibidas no Gráfico 19.

Gráfico 19 – O PPC contempla formação com vista ao desenvolvimento de novas tecnologias, conforme art. 4º da Resolução 02/2019.

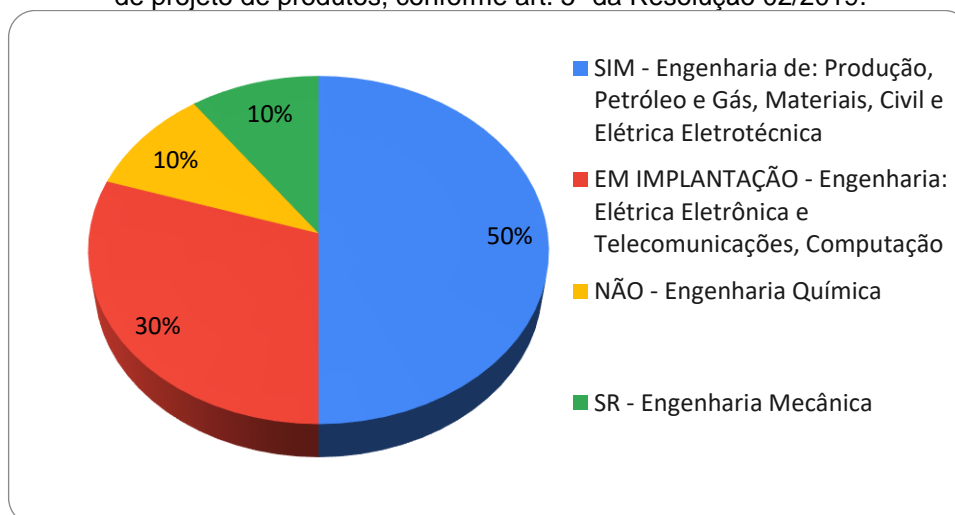


Fonte: Elaboração própria (2021).

Em relação a implantação das recomendações no PPC, o coordenador dos cursos de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, e Engenharia da Computação, assegura que “Disciplinas de Projetos Interdisciplinares em Engenharia estão sendo colocados no currículo novo desde o início do 4º semestre”. O coordenador do curso de Engenharia Química reafirma, para esta e para próxima questão, a mesma posição sobre as competências no novo currículo.

Em se tratando da questão relativa ao art. 5º, inciso I, “atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os”, embora 50% dos coordenadores, de acordo com Gráfico 20, afirme que há nos currículos a determinação em favorecer uma formação que possibilite o aluno acompanhar todo o processo de criação de um produto ou serviço, contudo, não há citação de exemplos. Somente os cursos de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, e Engenharia da Computação pontuam que a Disciplina de Projetos Interdisciplinares em Engenharia está programada para o novo currículo.

Gráfico 20 – O PPC contempla formação com atuação em todo o ciclo de vida, contexto e inovação de projeto de produtos, conforme art. 5º da Resolução 02/2019.

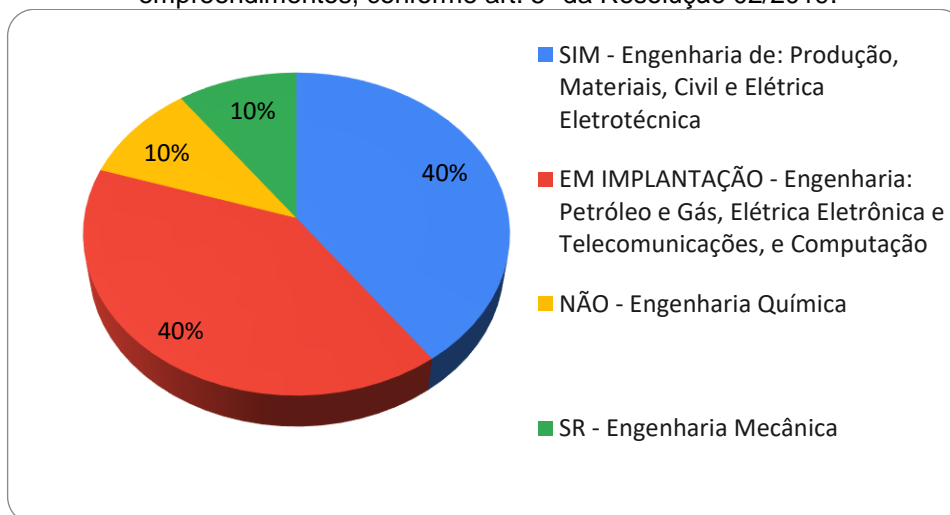


Fonte: Elaboração própria (2021).

Quanto à questão alusiva ao art. 5º, inciso II, “atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção”, conforme observado no Gráfico 21, 40% dos coordenadores afirma que a formação oferecida aos alunos permite que os mesmos sejam capazes, ao fim do curso, de criar, gerenciar e manter um empreendimento a partir das aprendizagens absorvidas ao longo da graduação. Contudo, essa informação se contradiz com as respostas dos alunos

mostradas na análise do AVALIES, no tópico 6.3, afirmam sair da graduação sem ouvir falar de empreendedorismo ou que esse tema deveria ser trabalhado em todos os cursos. Embora o resultado do AVALIES não se aplique somente às engenharias, é possível ter um parâmetro dos conteúdos trabalhados e dos que não são discutidos com os alunos.

Gráfico 21 – O PPC contempla formação que envolve atuação na criação, gestão e manutenção de empreendimentos, conforme art. 5º da Resolução 02/2019.



Fonte: Elaboração própria (2021).

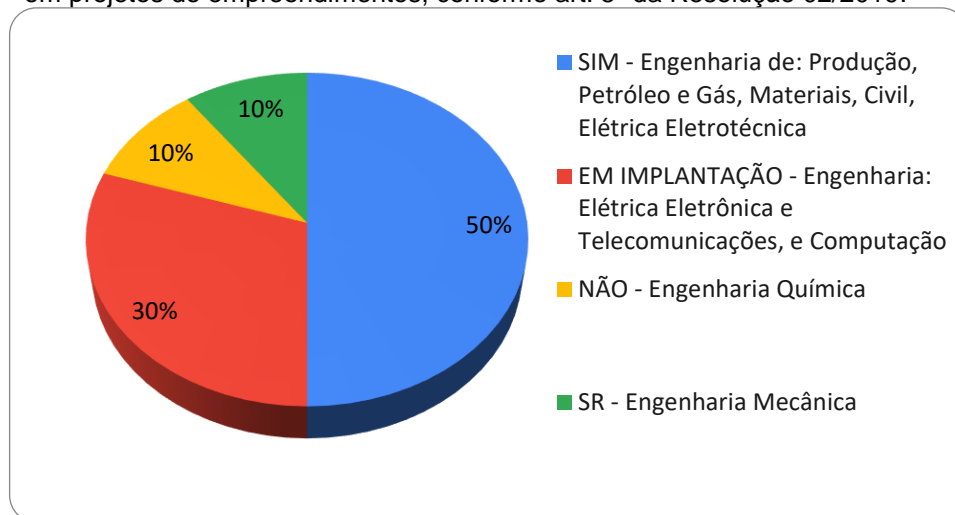
Novamente os cursos de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, e Engenharia da Computação afirmam que esse conteúdo será tratado em breve, pois “Disciplinas de Projetos Interdisciplinares em Engenharia estão sendo colocados no currículo novo desde o início do 4º semestre”. O coordenador do curso de Engenharia Química reitera que o PPC está em fase de atualização para atender as recomendações da Resolução CNE 02/2019 para esse quesito.

As respostas referentes à questão 1h, sobre o art. 5º, inciso III, “atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos”, sinalizam que 50% dos cursos consultados, conforme Gráfico 22, oferecem formação que aproxima os discentes dos profissionais do mercado, visando fornecer oportunidade de aprendizagem para atualização profissional, com a chance de troca de conhecimentos e experiências.

Apesar do curso de Engenharia Civil constar entre os 50% que afirmam ofertar a formação com essa proposta, o coordenador pontua que “Todos os itens acima, citados nas novas DCNs, estão sendo implementados no novo PPC, especialmente

com oferta de disciplinas voltadas ao empreendedorismo e ao método do estudo científico e tecnológico”, esclarecendo que o conteúdo ainda será trabalhado com os alunos.

Gráfico 22 – O PPC contempla atuação na formação e atualização de futuros profissionais envolvidos em projetos de empreendimentos, conforme art. 5º da Resolução 02/2019.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Na parcela dos 30% dos cursos que afirma estar em implantação a oferta de uma formação com forte atuação na construção de um profissional que se envolve com projetos empreendedores, estão as Engenharias Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, e Engenharia da Computação, pois de acordo com o coordenador desses cursos “Há a previsão de atuação em Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I), fomentado pelos Núcleos e Centros ligados à Engenharia, para a atuação de profissionais formados em parceria com profissionais não formados para que estes adquiram maior experiência e permita àqueles que se reciclem”. Desta forma, esta é uma oportunidade para o atendimento à recomendação da Resolução.

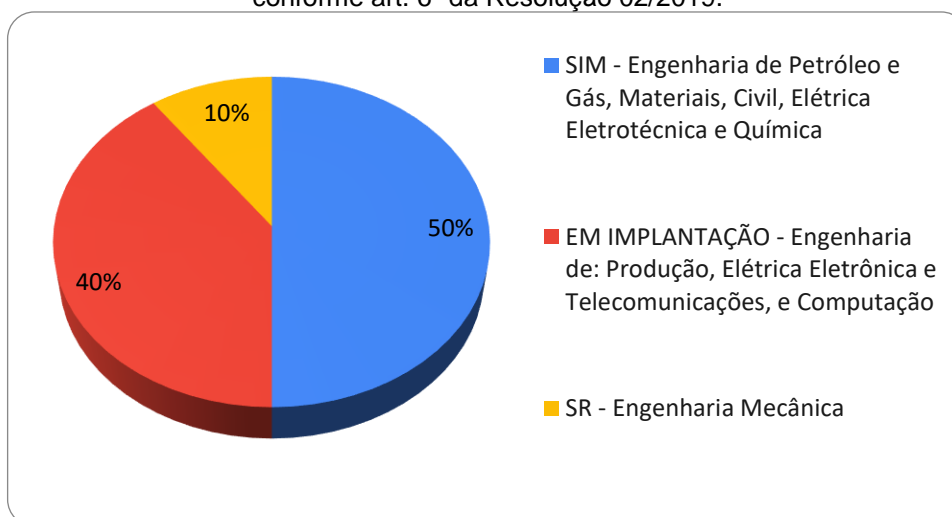
O coordenador do curso de Engenharia Química apesar de sinalizar que o PPC atual não contempla essa recomendação da Resolução, coloca que há projeção futura para tal, afirmando novamente que o PPC está em atualização.

Apesar dos coordenadores apontarem as ações para a formação os discentes com a troca de experiência profissional, muito ainda necessita ser implementado e os cursos podem aproveitar as estratégias e iniciativas previstas no PDI para desenvolver o empreendedorismo acadêmico, dentro do projeto UFAM empreendedora, há a indicação para o fortalecimento das incubadoras, apoio à criação de novas empresas e o fortalecimento das Empresas Juniores existentes.



Quanto à questão 1i, referente ao capítulo III, art. 6º, sobre a Organização do curso, no § 2º, “Deve-se estimular as atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso, incluindo as ações de extensão e a integração empresa-escola”, dentro do grupo dos 50%, conforme Gráfico 23, que respondeu sim a essa questão, o curso de Engenharia de Petróleo e Gás afirma que “Desde o ano de 2012 o curso promove ações de extensão” e que isso atende ao quesito de aproximar a teoria da prática.

Gráfico 23 – O PPC contempla atividades que estimula e articula simultaneamente teoria e prática, conforme art. 6º da Resolução 02/2019.



Fonte: Elaboração própria (2021).

O coordenador dos cursos de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, e Engenharia da Computação, reafirma que as recomendações estão em implantação, pois as “Disciplinas de Projetos Interdisciplinares em Engenharia serão colocadas no currículo novo desde o início do 4º semestre. Além disso, está prevista carga horária para atividades extracurriculares que deverão ser cumpridas pelos alunos”. O coordenador de Engenharia Química aponta que quando o PPC for atualizado contemplará as competências recomendadas.

O PDI pode ser um motivador para que os coordenadores busquem o desenvolvimento de ações em prol de uma formação que leve o aluno a autossustentabilidade, incentivando-o para que pense na possibilidade de gerar a própria renda. A FT pode aproveitar o que está preconizado no PPI/PDI para as

atividades práticas e estágio e aliar com a incorporação de avanços tecnológicos para revisar os PPC e assim favorecer uma formação empreendedora.

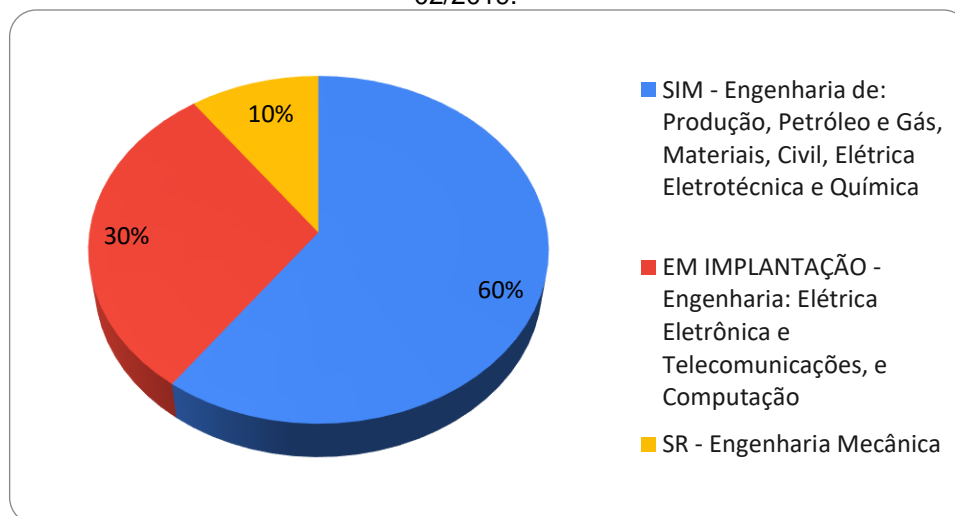
Para identificar a presença de atividades práticas previstas para o desenvolvimento do empreendedorismo, elaborou-se a questão 1j, citando o art. 6º, § 8º, e indica que:

“Devem ser estimuladas as atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras”.

O resultado obtido apontou que a maior parte dos coordenadores respondeu positivamente à questão, conforme observado no Gráfico 24, afirmando que diversas atividades são promovidas no decorrer do curso. É o caso do coordenador de Engenharia de Petróleo e Gás que cita exemplos de ações com os alunos e professores:

“Os trabalhos de Iniciação Científica iniciaram em 2012; os alunos possuem um Capítulo Estudantil (SPE) onde desenvolvem competições acadêmicas nacionais e internacionais; Os professores desenvolvem projetos multidisciplinares com os discentes, além de estimularem a participação nos projetos de extensão; Juntamente com o Centro Acadêmico são realizadas atividades de voluntariado e visitas técnicas; Nos laboratórios do curso são desenvolvidos projetos de elaboração de protótipos propiciando o trabalho em equipe. No ano de 2019 foi fundada a empresa Júnior do curso”.

Gráfico 24 – O PPC contempla e estimula atividades empreendedoras, conforme art. 6º da Resolução 02/2019.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Outro exemplo de atividades para desenvolver o perfil empreendedor é dado pelo coordenador do curso de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, e Engenharia da Computação:

“O currículo novo conta com carga horária de atividades extracurriculares, como PIBIC, PIBIT, Extensão etc., as quais devem ser obrigatoriamente completadas pelos alunos. Nestas atividades são desenvolvidas essas habilidades. Competições entre alunos já acontecem via atividades dos Centros Acadêmicos”.

Nesta mesma direção o coordenador do curso de Engenharia Civil descreve as atividades que envolvem os alunos e os incentiva a atuarem e compreenderem o contexto de seu exercício profissional:

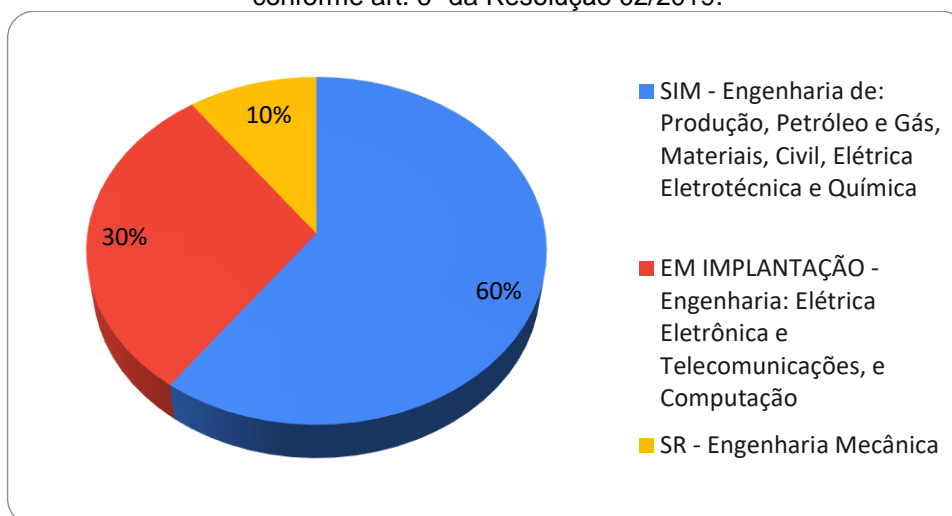
“O curso já conta há alguns anos com as seguintes atividades: trabalhos de iniciação científica, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, visitas técnicas, trabalhos em equipe, monitorias, participação em empresas juniores (temos a empresa Junior de Engenharia Civil)”.

As atividades mencionadas pelos cursos demonstram o envolvimento dos cursos com ações que tentam despertar o aluno para as práticas profissionais e buscam inseri-lo no cenário prático da profissão. Contudo, os cursos deveriam aproveitar de forma mais efetiva o PIBITI, para incentivar o desenvolvimento de projetos que envolvam inovação e busquem o desenvolvimento tecnológico, com foco em transferir a tecnologia desenvolvida para o mercado.

A questão seguinte busca aprofundar ainda mais esse ponto, que é levar à vivência do mundo profissional antes mesmo de colarem grau, e a pergunta 1k, referente ao art. 6º, § 9º, preconiza que “É recomendável que as atividades sejam organizadas de modo que aproxime os estudantes do ambiente profissional, criando formas de interação entre a instituição e o campo de atuação dos egressos”.

Respondendo a esse quesito, 60% dos coordenadores afirmam que o PPC prevê atividades que inserem o discente em ações que promovem aplicação e verificação da teoria no dia a dia profissional. Como visto no Gráfico 25, esses 60% afirmam que o PPC contempla as recomendações e os 30% que está em implantação nos currículos. Se isso transparecer a realidade dos cursos de engenharia, poderá alavancar as atividades empreendedoras, contudo pouco se viu efetivado no cotidiano das aulas a partir dos relatos dos alunos consultados no AVALIES 2019.

Gráfico 25 – O PPC contempla atividades que aproxima o discente do ambiente profissional, conforme art. 6º da Resolução 02/2019.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Em relação a essa questão o coordenador de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, e Engenharia da Computação coloca o seguinte comentário: “Além da disciplina de Estágio (obrigatório) está prevista a inclusão de disciplinas de Estágio Optativa (não obrigatório). Os alunos serão estimulados a procurar o ambiente profissional por diversas vezes durante o curso”, mostrando que os alunos terão mais de uma oportunidade de exercitar o que aprendem participando das duas opções de estágio.

Muito mais pode ser implantado para promover essas práticas, pois no PDI está prevista a formação com foco em desenvolver a empregabilidade dos alunos, bem como o estímulo a pesquisa. Visto isso, é importante que os cursos reivindiquem apoio para realização do que está determinado no PDI para melhorar a formação com vivência profissional e ensinem os alunos a gerar renda.

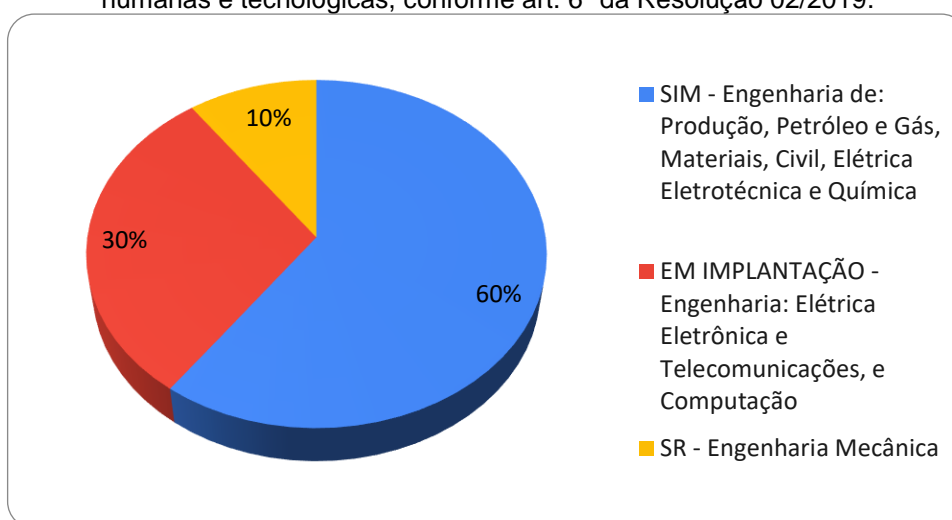
Uma possibilidade bem produtiva é a troca de experiência, discussões sobre as novas tendências do meio profissional, pois isso ajuda a visualizar o que acontece no mercado de trabalho e auxilia o aluno na decisão da especialidade que almeja seguir. Na direção de perceber como a recomendação do CNE para atingir esses pontos está presente na formação, foi aplicada a questão 11, construída com base no art. 6º, § 10º, que

“Recomenda-se a promoção frequente de fóruns com a participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas, a fim de que contribuam nos debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas para acompanhar a

evolução constante da Engenharia, para melhor definição e atualização do perfil do egresso”.

Como percebido no Gráfico 26, 60% afirma que essa recomendação está contemplada no PPC dos cursos e os 30% em implantação, ou seja, boa parte dos cursos assegura realizar essa discussão aproximando o mercado e os alunos, e outra parte diz estar encaminhando a inserção dessas atividades na aprendizagem dos alunos. Esse é um ótimo cenário, espera-se que possa impactar positivamente nos discentes.

Gráfico 26 – O PPC contempla atividades que envolvem debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas, conforme art. 6º da Resolução 02/2019.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Um exemplo de cursos que estão implantando essas recomendações são as Engenharias Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, e Engenharia da Computação que expõe o seguinte comentário: “Entre as atividades previstas, a integração com as atividades dos Centros Acadêmicos de Engenharia, fomentando *Workshops* e encontros regionais de âmbito acadêmico e empresarial estão sendo colocados no novo PPC”. O curso de Engenharia Civil, que possui essa recomendação prevista no currículo, pontua: “Isso já é feito na Semana de Engenharia Civil, evento que ocorre todos os anos desde 2014”, mostrando as ações previstas e as possíveis a serem realizadas para cumprir esta indicação do CNE.

Novamente cita-se as indicações postas no PDI da UFAM 2016-2025, para efetivar o empreendedorismo na formação discente e promover a inovação, pois a declaração da UFAM de que o desenvolvimento do tripé da formação deve gerar

benefícios tanto sociais quanto econômicos, deve ser um guia para os coordenadores atuarem nessa direção.

É possível que, apesar de não existir disciplina específica com os conteúdos citados, as temáticas gerais possam ser trabalhadas em outros itens do PPC, e para identificar quais seriam essas oportunidades de envolver os alunos com os assuntos, os coordenadores foram questionados no item 2: “Se as respostas para as perguntas anteriores forem negativas, é possível que o PPC contemple algum conteúdo relativo? Quais seriam as disciplinas ou atividades que abordam, mesmo que de forma geral, o conteúdo”. O Quadro 31 torna possível observar que a presença de disciplinas foi a resposta mais recorrente, talvez pela dificuldade de identificar esse conteúdo em outras áreas, como estágio por exemplo.

Quadro 31 – Disciplinas ou atividades presentes no PPC que abordam de forma geral empreendedorismo, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação.

<b>EMPREENDEDORISMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Engenharia de Produção:</b> Disciplina Empreendedorismo</li> <li>● <b>Engenharia Petróleo e Gás:</b> Disciplina Engenharia Econômica; Empreendedorismo para Engenharia e Tecnologia.</li> <li>● <b>Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e da Computação:</b> No PPC antigo: Organização Industrial e Gestão da Qualidade</li> <li>● <b>Engenharia Civil:</b> Disciplina "Empreendedorismo para Engenharia e Tecnologia" e "Noções Jurídicas aplicadas à Engenharia Civil" (que aborda aspectos legais de contratos com agentes públicos e privados). Além de em algumas disciplinas específicas (como nas disciplinas de projetos) haverem conteúdos gerais sobre prestação de serviços nessas áreas.</li> </ul>
<b>PROPRIEDADE INTELECTUAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Engenharia da Produção:</b> Disciplina Profissão e Ética</li> <li>● <b>Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e da Computação:</b> No PPC antigo: Gestão da Qualidade</li> </ul>
<b>TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Engenharia da Produção:</b> Gestão da Inovação Tecnológica</li> <li>● <b>Engenharia Química:</b> Planejamento e projetos</li> </ul>
<b>INOVAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Engenharia da Produção:</b> Gestão da Inovação Tecnológica</li> <li>● <b>Engenharia de Petróleo e Gás:</b> Laboratório de Automação e Controle; Instrumentação Aplicada a Indústria do Petróleo.</li> <li>● <b>Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e da Computação:</b> Projetos feitos na disciplina Sistemas Embutidos (No PPC antigo).</li> <li>● <b>Engenharia Química:</b> Gestão da qualidade.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria (2021).

O coordenador do curso de Engenharia Química afirma que não há disciplinas ou atividades que trate sobre empreendedorismo e propriedade intelectual no PPC. De igual modo, o coordenador de Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e da Computação, afirma que o PPC antigo não contempla o assunto de transferência de tecnologia. Com o exposto no Quadro 31 é possível identificar outras

oportunidades para trabalhar as temáticas com os alunos, sendo necessário que o docente construa conteúdos ou atividades que permita levar o assunto ao conhecimento dos discentes.

Para detectar as opiniões dos coordenadores para efetivar as recomendações do CNE, lançou-se a questão 3 com o seguinte questionamento: Quais seriam suas sugestões de disciplinas e/ou atividades para abordagem dos temas acima mencionados para seu curso? A opinião e sugestão dos coordenadores pode ser visualizada no Quadro 32.

Quadro 32 – Sugestões de disciplinas e/ou atividades.

CURSO	SUGESTÕES
Engenharia Civil	Penso que já são abordados adequadamente.
Engenharia de Materiais	Poderia ser adotada uma ampliação das horas para as disciplinas relacionadas à inovação e tecnologia e o aumento dos projetos de interação entre universidade-empresa.
Engenharia de Petróleo e Gás	As principais disciplinas foram listadas no Quadro 31.
Engenharia de Produção	Ampliação de debates com especialistas a cada semestre acadêmico
Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e Computação	O PPC novo está sendo pensado para abarcar o empreendedorismo e a inovação de ponta a ponta.
Engenharia Elétrica Eletrotécnica	Todos os temas são usualmente trabalhados nas diversas disciplinas específicas do curso, e para contemplar as recomendações do MEC foi criada a Disciplina "Gestão e Empreendedorismo" que está sendo submetida para inclusão na grade curricular do curso, e que aborda todos os temas de forma pontual. Destaco que o nosso PPC atual está bem desatualizado e submetemos a reformulação do novo PPC que também terá essa disciplina na grade curricular.
Engenharia Química	<i>Desing Thinking</i> ; Empreendedorismo e Inovação; Inteligência Emocional

Fonte: Elaboração própria (2021).

Como é possível observar, há certa equidade entre os coordenadores que julgam que os temas são suficientemente trabalhados e os que dão sugestões adicionais. O que leva a perceber que há certa compreensão da urgência em tratar o assunto em contrapartida dos que julgam o problema sanado.

As questões de 4 a 6 são apoiadas no PDI visando constatar o quanto os coordenadores conhecem as indicações norteadoras da Universidade e dessas quais participa para construção de ações de empreendedorismo e inovação, principalmente. A questão 4, advém do Vetor 4, que trata sobre Inovação. Sobre isso foi solicitado aos coordenadores que assinalassem as ações que tem acompanhado ou participado das

discussões. Entre as alternativas estão os objetivos 4.1 sobre empreendedorismo e 4.2 sobre tecnologia e inovação, cada um com objetivos específicos.

As respostas podem ser observadas no Quadro 33, e cabe ressaltar que nos *habitats* de inovação citados no objetivo 4.1.1, estão os parques tecnológicos, as incubadoras, empresas Junior, centros tecnológicos e práticas de empreendedorismo, como disposto no PDI (UFAM, 2016).

Quadro 33 – Participação nas ações sobre empreendedorismo, tecnologia e inovação.

OBJETIVOS	CURSO
Objetivo: 4.1.1 Organizar um Polo Tecnológico com os habitats de inovação	Engenharia de: Produção, Petróleo e Gás, Elétrica Eletrônica, Eletrotécnica e Telecomunicações, Computação e Química
Objetivo: 4.2.1 Fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional	Engenharia de: Produção, Elétrica Eletrônica, Eletrotécnica e Telecomunicações, Computação e Química
Objetivo: 4.2.2 Estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade	Engenharia de Produção
Objetivo: 4.2.3 Promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na instituição	Engenharia de Materiais
Nenhuma	Engenharia Civil
Sem resposta	Engenharia Mecânica

Fonte: Elaboração própria (2021).

Com base nas respostas é possível perceber que sete dos dez cursos estão comprometidos com a construção dos *habitats* de inovação, como citados nos itens anteriores, com a constituição de empresas Junior, por exemplo. Contudo, há necessidade de maior envolvimento com atividades relacionadas aos demais tópicos mencionados no quadro a cima, pois conforme o item 6.1.1, sobre Ações Realizadas para atender as determinações do Vetor 4, em relação ao objetivo de “Organizar um Polo Tecnológico com os *habitats* de inovação” apenas três unidades acadêmicas apresentaram atividades relacionadas a esse vetor nos relatórios de gestão, e a FT não é uma delas.

O mesmo ocorre com o tema estratégico, Tecnologia e inovação, onde algumas ações foram realizadas em 2017, mostradas no Quadro 16 e Gráfico 3, e novamente a FT não aparece entre as unidades que se envolveram com a proposta de incutir na comunidade acadêmica o envolvimento para fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional. A Faculdade pode se valer do que está estabelecido no PDI, no Vetor 4, sobre organizar um polo tecnológico, e trabalhar para contribuir com o projeto de tornar a UFAM empreendedora, que almeja tanto formar o aluno quanto formatar a gestão.



Sobre fortalecer a cultura de inovação, os cursos também podem aproveitar o que está definido no PDI para socializar a inovação dentro da formação, uma vez que a meta da instituição é ampliar 100% a participação dos envolvidos, e entre as estratégias está a inserção de disciplinas e promoção de eventos, para possibilitar a discussão por meio da realização de olimpíadas de inovação, promoção de estudos sobre a Região Norte e “Inserção de disciplinas de propriedade intelectual e inovação”, por exemplo. Isso poderia sanar um dos problemas identificados no resultado do AVALIES 2019, onde apenas aproximadamente 7% alegam ter conhecimento sobre PI e inovação, por ter participado de eventos nessa área.

No resultado da pesquisa no PDI, no Quadro 18, os resultados alcançados em 2017 para estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade, não apontam a participação da FT para estimular a produção intelectual nesta área. Novamente pode-se alertar para que os cursos aproveitem o Inova UFAM previsto no PDI (UFAM, 2016, p. 171) para participar de programas ou de sua criação com o objetivo de produzir inovação e captar recursos para produção de tecnologias radicais ou incrementais.

Em relação à questão 5, sobre o item 4.7 do PDI, que trata da Política de Inovação, na ação:

“Promover a proteção da propriedade intelectual de modo a garantir que sua utilização gere benefícios em termos de desenvolvimento da relação universidade-empresa, de ampliação do conhecimento, produtos e processos gerados nos centros tecnológicos, de divulgação e crédito das atividades científicas e tecnológicas da Universidade e de justa recompensa financeira à UFAM e aos criadores”.

Foi solicitado aos coordenadores que assinalassem as ações que tem acompanhado ou participado nas discussões para sua construção e para este quesito não houve resposta. Isso demonstra que, provavelmente, não há até o momento a geração e compartilhamento de benefícios a partir dos projetos de pesquisa realizados.

No Quadro 34, é possível observar o item que mais gera participação dos cursos é o que envolve contribuir com a criação de um ambiente que favoreça a criação de novos conhecimentos. O curso que mais participa dessas ações é Engenharia de Produção, que se envolve com a maioria deles.

Quadro 34 – Participação nas ações sobre gestão da inovação.

<b>OBJETIVOS</b>	<b>CURSO</b>
Potencializar a criação intelectual através de projetos ou atividades financeiras ou realizada em conjunto com outras instituições, entidades de apoio ou empresas, nacionais ou estrangeiras e empreendimentos econômicos solidários.	Engenharia de: Produção, Petróleo e Gás, Elétrica Eletrotécnica
Contribuir para a criação de um ambiente favorável à geração de novo conhecimento e sua transferência para a sociedade, em consonância com a Missão da UFAM de criar e disseminar o conhecimento na ciência.	Engenharia de: Produção, Materiais, Elétrica Eletrônica, Eletrotécnica e Telecomunicações, e Computação
Dotar a UFAM de mecanismos de gestão tecnológica inovadores para maior interação com o setor produtivo.	Engenharia Química
Viabilizar o acesso ao desenvolvimento de novos mercados de gestão tecnológica e inovação por meio de Parques	Engenharia de Produção
Nenhuma	Engenharia Civil
Sem resposta	Engenharia Mecânica

Fonte: Elaboração própria (2021).

Observa-se um maior destaque, pelo Quadro 34, que a ação com maior evidência é a de “Contribuir para a criação de um ambiente favorável à geração de novo conhecimento e sua transferência para a sociedade”. É fato que os cursos podem aproveitar o que está definido no PDI na estratégia de “Divulgação das tecnologias geradas com a participação da UFAM com o intuito de atrair parcerias externas, do setor produtivo” (UFAM, 2016, p. 84), aproximando-se do mercado, aproveitando as oportunidades oferecidas por esse ambiente para incentivar e ensinar os alunos a empreenderem.

A questão 6 envolve o capítulo V da Política de Inovação, que trata do Processo de Inovação Tecnológica, licenciamento e transferência tecnológica na UFAM, e no art. 17, a Universidade poderá estabelecer contrato ou convênio, mediante remuneração e por prazo determinado, e desde que não interfira em sua atividade fim. Sobre isso os coordenadores foram consultados a respeito de seu conhecimento relativo às temáticas expostas no Quadro 35, e a maioria dos coordenadores afirma que compartilham e permitem a utilização de seus laboratórios para fins de desenvolvimentos de atividades ligadas a inovação tecnológica e empreendimentos de cunho solidário. Isso poderia trazer mais benefícios e recursos para os projetos de pesquisas e contrapartida para os pesquisadores e instituição, contudo isto ainda é muito escasso, pois a instituição tem potencial para explorar ainda mais essa capacidade.

Quadro 35 – Participação nas ações sobre o Processo de Inovação Tecnológica, licenciamento e transferência tecnológica.

OBJETIVOS	CURSO
Compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com microempresas, empresas de pequeno porte e empreendimentos econômicos solidários, em atividades voltadas à inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação, sem prejuízo de suas atividades fins.	Engenharia de: Produção, Materiais, Elétrica Eletrônica e Telecomunicações, Computação, Civil e Química
Permitir a utilização de seus laboratórios, instrumentos, materiais e demais instalações existentes nas próprias dependências por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para as atividades de pesquisa e empreendimentos econômicos solidários desde que tal permissão não interfira diretamente na atividade fim, nem que com ela conflite.	Engenharia de: Materiais, Elétrica Eletrônica, Eletrotécnica e Telecomunicações, Computação e Civil
Nenhuma	Engenharia de Petróleo e Gás
Sem resposta	Engenharia Mecânica

Fonte: Elaboração própria (2021).

As respostas referentes às questões de 7 a 9 buscaram identificar o interesse da coordenação dos cursos em favorecer a oferta de conteúdo que capacite os alunos sobre propriedade intelectual, e estão colocadas no Quadro 36. As perguntas completas para melhor compreensão das respostas no quadro citado foram: 7. Você conhece o curso DL101PBR - Curso Geral de Propriedade Intelectual? 8. Haveria interesse em inserir no PPC exigência do discente cursar o DL101PBR (EaD) como disciplina ou atividade complementar obrigatória? e 9. Caso haja resposta negativa na questão anterior, haveria interesse em inserir no PPC exigência do discente realizar um curso online gratuito, como disciplina ou atividade complementar obrigatória, sendo o conteúdo formatado por equipe do Mestrado de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT/UFAM), sendo o conteúdo, carga horária reduzida em relação ao DL101PBR?

Quadro 36 – Formação complementar sobre Propriedade Intelectual.

CURSO	7. CONHECE	8. CURSAR DL101PBR	9. FORMAÇÃO VIA PROFNIT/UFAM
Engenharia Civil	Não	Talvez	Não
Engenharia de Materiais	Não	Talvez	Sim
Engenharia de Petróleo e Gás	Não	Sim	Sim
Engenharia de Produção	Sim	Sim	Não
Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e Computação	Não	Talvez	Não
Engenharia Elétrica Eletrotécnica	Não	Talvez	Não
Engenharia Mecânica	SR	SR	SR
Engenharia Química	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaboração própria (2021).

Legenda: SR: Sem resposta.

Com base nas respostas é possível perceber que 80% dos coordenadores não conhecem o curso sobre Propriedade Intelectual ofertado pela WIPO (2021), uma instituição internacional, que oferece alguns cursos gratuitos nessa linha, e inclusive os docentes poderiam fazer o curso para ampliar os conhecimentos em PI promoverem divulgação com propriedade.

Quanto a possibilidade de incluir no PPC a obrigatoriedade de os alunos fazerem o curso da WIPO, 60% dos coordenadores responderam que talvez pudessem ser inseridos, cogitando a alternativa de incluir o curso na grade curricular e 30% reconhecem a importância de inserir o curso como opção para a formação nessa temática.

Os coordenadores que se colocaram favoráveis ao curso ofertado pela WIPO, fizeram os seguintes comentários: Engenharia de Produção: “oportunidade para os discentes ampliarem conhecimento referente ao tema”; e Engenharia Química: “Acho que falta inserir na grade curricular disciplinas voltadas ao empreendedorismo, inovação, educação financeira, desenvolvimento tecnológico e *design thinking*”. Os coordenadores que responderam sobre a possibilidade em oferecer o curso, fizeram ponderações acerca da oferta de capacitação, como pode ser visualizado no Quadro 37.

Quadro 37 – Comentário dos coordenadores de curso sobre a oferta do curso da WIPO.

CURSO	COMENTÁRIOS DOS COORDENADORES DE CURSO
Engenharia Civil	Talvez fosse interessante que os alunos fizessem tal curso, mas não como disciplina obrigatória.
Engenharia de Materiais	Tema pertinente a área de conhecimento.
Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e, Engenharia da Computação	No PPC novo teremos disciplina específica para Empreendedorismo. Um específico sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia pode ser pensado com opcional no curso devido ao excesso de carga horária obrigatória necessária para cumprir a resolução do CNE.
Engenharia Elétrica Eletrotécnica	Bom, qualquer inserção de cursos, sejam optativos ou obrigatórios no PPC devem ser discutidos no NDE e no colegiado de curso. Eu não posso tomar as decisões, mas posso levar as sugestões a eles.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Quando consultados se o curso fosse ministrado pelo PROFNIT/UFAM, por meio do Grupo de Pesquisa GEPETTO, 60% manifestou opinião contrária a esta perspectiva, no entanto 30% dos coordenadores estão de acordo com essa oportunidade de ofertar conteúdo em PI aos discentes. A demanda pela oferta dessa

capacitação, se aprovada pelo curso, seria encaminhada pela coordenação, seguindo os trâmites até a oferta aos alunos.

Importante ressaltar que apesar de responder que não conheciam o curso ofertado pela WIPO, os coordenadores dos cursos de Engenharia de Petróleo e Gás e Química responderam sim às duas alternativas para qualificar os alunos na temática discutida. Provavelmente isso se deve ao fato de que no formulário da pesquisa foi disponibilizado o link de acesso a ementa do curso da WIPO para que pudessem ver a proposta de conteúdo, e registra-se que apenas um coordenador possuía conhecimento a respeito do curso.

Esses pontos de vistas, de um modo geral, confirmam a importância de capacitar os alunos em propriedade intelectual, principalmente a ser trabalhado nos resultados das pesquisas, especialmente se chegar à transferência de tecnologia. E resgatando a análise do resultado do AVALIES 2019 exposto no item 6.3, onde apenas 15,67% ouviu falar sobre PI, evidencia a necessidade de aplicar soluções para ampliar o conhecimento nessa área.

A questão 10 intencionou perceber a visão dos coordenadores quanto à possibilidade de as parcerias gerarem benefícios para os alunos, instituição e sociedade. Para tanto foi perguntado: “Você concorda que a formalização de parcerias, com a tríplice hélice, universidade-indústria-governo, possa ser positiva?”. Foi possível observar a unanimidade de posicionamento, pois com exceção do coordenador de Engenharia Mecânica, que optou por não responder o questionário, os nove coordenadores responderam "sim" às três questões que subdividem a décima pergunta: a) Pode promover atividades para o desenvolvimento e o avanço econômico e social?; b) Pode ser um dos motivadores para que a Universidade passe a ser diligente e proativa na formação empreendedora dos discentes?; e c) Pode auxiliar na promoção de atividades e projetos que resultem em inovação para o mercado por meio da formação dos discentes? As questões completas podem ser visualizadas no Apêndice III.

Não é possível negar que as parcerias favorecem o crescimento econômico e conseqüentemente eleva o nível social dos envolvidos. Se a Universidade se aliar a empresas como campo de atuação empreendedora, é provável que os alunos se despertem para este perfil, se envolvam mais com atividades de pesquisa e

desenvolvimento em projetos de conteúdo tecnológico ou social, e assim possam promover inovação que o mercado demanda.

Entre as indicações postas pelo PDI para a formação, está a determinação de que deve contribuir para gerar benefícios tanto sociais quanto econômicos, e assim promover o desenvolvimento de ações em prol de uma formação que leve o aluno a autossustentabilidade. Isso deve ser recuperado pelas coordenações de curso para melhorar ou ampliar os contratos de parcerias.

Na análise apresentada no Gráfico 6, onde o desenvolvimento de aplicativos é 15%, evidencia o potencial da instituição para formalizar parcerias em projetos que resultem em tecnologias que promovam inovação e ajude o mercado a se desenvolver. Com isso as coordenações de curso contribuirão com uma formação que insere o aluno na geração de um produto ou de um negócio, levando a formação empreendedora que é uma das indicações do PDI.

Quanto a proatividade recomendada, as coordenações devem recorrer ao que está previsto no PDI e vem sendo realizado pela PROPESP, que é a busca de recursos para apoiar os laboratórios multiusuários dos cursos, visando incentivar a criação de resultados para promover a transferência de tecnologia e atingir um dos objetivos da formação que é desenvolver o perfil empreendedor dos alunos.

Acrescenta-se o posicionamento dos coordenadores, nos comentários que expressam a opinião destes a respeito deste tópico e são mostrados no Quadro 38. Percebe-se que alguns julgam ser do Estado a responsabilidade pelo fomento à pesquisa, mas não descartam a alternativa de aliar-se ao setor privado. Outros afirmam que faz parte do dia a dia do curso estabelecer parcerias. Destacando esses dois comentários, é possível perceber que não há tanta resistência para a formalização de parcerias.

Quadro 38 – Comentários dos coordenadores sobre a formalização de parcerias.

CURSO	QUESTÃO 10	QUESTÃO 11	QUESTÃO 12
EM	Devemos lembrar que a obrigação de dar recursos a práticas de ensino, pesquisa e extensão são de obrigação da União. Isso não exclui a possibilidade de obtenção de recurso oriundos do setor privado.	Devemos lembrar que a obrigação de dar recursos a práticas de ensino, pesquisa e extensão são de obrigação da União. Isso não exclui a possibilidade de obtenção de recurso oriundos do setor privado.	Devemos lembrar que a obrigação de dar recursos a práticas de ensino, pesquisa e extensão são de obrigação da União. Isso não exclui a possibilidade de obtenção de recurso oriundos do setor privado.
EETC	Já é cultural na Engenharia Elétrica a execução de Projetos de P&D&I	Precisamos de maior fomento às <i>start ups</i> de alunos.	Já é cultural na Engenharia Elétrica a execução de Projetos de P&D&I

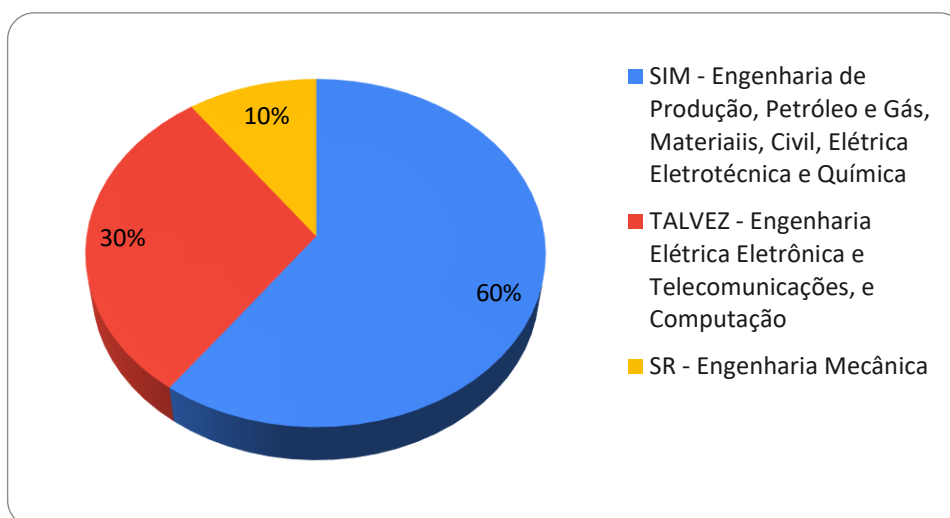
	fomentados pelos Núcleos e Centros tecnológicos da região, com a participação de alunos e mesmo professores.		fomentados pelos Núcleos e Centros tecnológicos da região, com a participação de alunos e mesmo professores.
EQ	Concordo e acredito que é a forma mais adequada de crescimento econômico e tecnológico de um país	-	-

Elaboração própria (2021).

Legenda: EM: Engenharia de Materiais; EETC: Engenharia Elétrica, Telecomunicações e da Computação; EQ: Engenharia Química.

A última questão tratou sobre a possibilidade de construção de um ambiente virtual onde possam ser colocadas as demandas da Universidade e essas sejam trabalhadas nos projetos de pesquisa, servindo como laboratório de problemas do dia a dia institucional, dessa forma o aluno seria capacitado a ver um problema, diagnosticar e indicar uma solução. Para identificar se os coordenadores utilizariam ou recomendariam uma plataforma com esse perfil, foi elaborada a questão 13: Se houvesse uma plataforma que servisse de vitrine das demandas da UFAM, onde os setores e unidades colocassem os problemas, e os pesquisadores consultassem a plataforma antes de elaborarem o projeto de pesquisa, a fim de identificar uma das demandas a ser resolvida com um projeto (isto seria um exercício para que o discente pudesse desenvolver uma solução para a instituição e se houvesse sucesso na aplicação, futuramente poderia tornar-se um serviço ou produto), utilizaria ou recomendaria? As respostas podem ser visualizadas no Gráfico 27.

Gráfico 27 – Utilizaria ou recomendaria a Plataforma de Solução.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Com base no Gráfico 27, afirma-se que a maioria dos coordenadores utilizaria ou recomendaria a plataforma e 30% não descartam a possibilidade de usar um ambiente virtual desse tipo. O que permite perceber que há uma abertura para a utilização de um sítio como este após sua criação. Para visualizar a opinião dos consultados, expõe-se no Quadro 39, os seus comentários.

Quadro 39 – Comentários dos coordenadores de curso sobre a Plataforma de Solução.

CURSO	COMENTÁRIO
Engenharia Civil	Ideia super interessante.
Engenharia de Materiais	Precisamos de uma "agência de inovação" (departamento onde crie e mantenha os contatos com o setor industrial, CREA, FIEAM, SUFRAMA e outros, organize em áreas os projetos e seja transparente em todas as ações). Essa agência deve desenvolver a ponte entre a universidade e a Indústria. Um dos maiores problemas que tenho é dedicar tempo para criar essas pontes. Infelizmente em nossa Universidade não posso dedicar tempo suficiente para tais funções. Assim, sempre fico refém de obter um bom contato na indústria para o andamento de um projeto de P&D.
Engenharia Elétrica Eletrônica e Telecomunicações e Engenharia da Computação	É sempre bem-vindo soluções de integração. Precisaria ver como é esse serviço de integração em relação à Universidade e aos alunos.
Engenharia Elétrica Eletrotécnica	Muito interessante esta ideia da plataforma. Pode auxiliar muito os alunos e professores a desenvolverem projetos juntos.
Engenharia Química	Um repositório de ideias e projetos é um caminho para academia atender os anseios da sociedade e indústria.

Fonte: Elaboração própria (2021).

De um modo geral, apesar da disposição em se envolver com as temáticas aqui expostas, os coordenadores têm um conhecimento superficial destes assuntos, necessitando de maior envolvimento ou vivência com esses tópicos. Isso impacta na atualização dos PPC para que a formação dos alunos contemple esses pontos e com isso possam sair da Universidade com no mínimo uma noção do que é viver o empreendedorismo ou identificar se possui esse perfil, ou ainda desenvolver a postura empreendedora.

Além disso, o atendimento às novas DCN não serem totalmente atendidas, e o resultado do AVALIES 2019 evidencia essa realidade. Acrescenta-se que o PDI deve ser um documento a ser consultado para alinhar o PPC a esse documento norteador institucional, que contém as indicações a serem alcançadas pela instituição e preconiza o ponto que a formação deve atingir. Contudo, falta maior envolvimento dos cursos em conhecer e inserir essas indicações nos projetos pedagógicos.



Para compreender como a comissão que prepara os cursos para se adequarem às novas DCN para as engenharias, estão atuando na promoção dessa atualização. Foram consultados sobre os mesmos questionamentos direcionados aos coordenadores de curso. O resultado desta consulta será exposto a seguir.

### **6.8 Resultado da pesquisa com membros da Comissão Interna de Avaliação dos cursos de graduação em engenharia**

A Comissão Interna de Avaliação dos Cursos de Graduação de Engenharia da FT é responsável por adequar os cursos às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e é composta por três membros. Os sujeitos são professores dos cursos de Engenharia da Produção, Design e Engenharia de Materiais, que responderam à pesquisa, levando ao alcance de 100% do público-alvo e nesta análise serão identificados como membros A, B e C respectivamente.

As questões não serão repetidas na íntegra para evitar sobrecarregar o texto, colocar-se-á apenas as partes principais de cada questão. A questão 1, que objetivou identificar a presença das recomendações da CNE nos PPC, teve como resposta do membro A, que “sim, está inserido no PPC do curso”, identificando as temáticas no curso de Engenharia da Produção, mas não analisou os demais cursos da FT como membro da Comissão. O membro B relatou que “Creio que nem todos os cursos da FT estão atendendo a nova resolução do CES/CNE”, deixando clara a necessidade de atualização do currículo para cumprir a nova resolução.

No item sobre o perfil e competências esperadas do egresso, “estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora”, os membros A e C responderam que há conteúdo que abrange os tópicos citados, mas o membro B afirma que esses pontos não são trabalhados na formação, e acrescenta: “Nem todos os cursos da FT atendem este quesito”. Embora os primeiros afirmem que as recomendações quanto ao perfil do egresso estejam contempladas no PPC, não apontam exemplos para visualização desse tópico na formação dos engenheiros.

A consulta para identificar no PPC a recomendação de “projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas”, resultou em três respostas diferentes, sendo que o membro A afirmou que o PPC

contempla essas temáticas, o B declarou que não há e acrescenta que “Nem todos os cursos da FT atendem este quesito”, e o integrante C alegou que os tópicos estão em implantação.

É possível perceber que os membros têm visões diferentes sobre os conteúdos trabalhados na formação dos alunos, pois este tópico trata de “novas estruturas empreendedoras”, contudo não houve menção das atuais estruturas nessa área e quais seriam essas “novas”. Há também ausência de uma visão mais macro dos PPC de engenharias. Uma solução seria a aproximação e discussão com os coordenadores de cursos para estreitar os pontos de vistas e encontrar caminhos viáveis para a implantação das novas diretrizes.

No tocante a “preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado”. Os membros A e B responderam que o PPC aborda esses assuntos, contudo o C discorda. É possível afirmar a partir do resultado com os coordenadores de curso, que nem todos os PPC da FT estão atualizados e condizentes com as novas diretrizes. Além disso, assuntos pontuais como educação financeira ou gestão de finanças, são tópicos relevantes a serem tratados para formar o gestor empreendedor, mas ainda não é visto em todas as grades curriculares.

No item sobre “aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação”, as respostas foram diversificadas. Os membros A e C afirmam que esses temas estão nos PPC e apesar do integrante B não concordar que os currículos contemplem esses assuntos, está de acordo que alguns abordam tópicos similares por serem exigência das DCN anteriores. Percebe-se que, embora alguns cursos trabalhem tecnologia e inovação, a FT tem que atualizar os currículos para impactar a formação que modo a refletir em resultados de pesquisas como o AVALIES, que ouviu os alunos em 2019, onde a maioria respondeu que não conhecia esses assuntos.

Neste ponto percebe-se que não há unanimidade de opinião entre os membros, contudo podem ser complementares, mostrando onde existe uma lacuna, ou ressaltando o que está construído, e se faz necessário destacar a importância dessa Comissão na articulação para o atendimento às recomendações da Resolução em estudo, tendo sempre em mente o profissional que desejam ajudar a formar.

Destaca-se ainda que, uma dificuldade encontrada pelas empresas para gerarem inovação para seus produtos e serviços, passa pela ausência de profissionais com perfil empreendedor, que poderiam se lançar diante dos problemas e criarem soluções locais e que se bem-sucedidas, expandirem-se em direção ao cenário internacional como preconiza a resolução 02/2019 do CNE.

Quanto a “ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias”, as respostas dos três membros são coesas, e todos estão de acordo que os alunos recebem formação que os prepara a buscarem por si as soluções que necessitam.

Uma importante observação se faz sobre a formação recomendada pela Resolução, que deve preparar o aluno a encarar as diversas demandas, desenvolver respostas, além de incentivá-lo a se lançar cada vez mais no ambiente digital, e assim tornar-se apto a navegar com propriedade por esse universo em constante ampliação. Isso atenderia a proposição de estimular a aprendizagem contínua e evoluir constantemente (BRASIL, 2019b).

A resolução preconiza também a “atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os”, nesta questão, os membros A e C concordam que esse tópico faz parte dos PPC de engenharia, enquanto o integrante B concorda parcialmente, reconhecendo que nem todos PPC dos cursos da FT estão adaptados às novas DCN.

Observa-se que a maior parte dos integrantes está de acordo que a formação oferece a vivência de criar, acompanhar e avaliar um produto ou serviço, significa que a aprendizagem está se dando de modo a desenvolver as competências com base na criação de projetos e no diálogo com o mercado para ouvir suas demandas. Embora declarem que a formação envolve a construção de produtos, não está claro quais são esses resultados, quais são as empresas parceiras ou quais são os projetos que resultaram em negócios, por exemplo. Além de não refletir nas respostas dos alunos no AVALIES 2019, que afirmam não participar ou que desconhecem tais projetos.

Referente a “atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção”, os membros A e B afirmam que este tópico está coberto no PPC, enquanto o integrante C discorda. Provavelmente os dois primeiros componentes justifiquem suas respostas devido este quesito ser atendido

nos PPC dos cursos da FT, por ser exigência das DCN anteriores. Se 66,6% da Comissão constata que é oferecida uma formação que torna o discente apto a empreender, pode-se afirmar que, segundo essas respostas, há o compromisso dos cursos em habilitar “os jovens a atuar como agentes de inovação, seja enquanto colaboradores em organizações, seja como empreendedores a frente de seus próprios negócios” (CNI, 2020, p. 7). Espera-se de fato que esta seja uma realidade na formação dos engenheiros, embora não sejam citadas nas respostas dos alunos consultados no AVALIES 2019.

Na recomendação “atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos e empreendimentos”, os membros A e B, reconhecem que a indicação de formar com essa perspectiva está estabelecida no PPC, pois esta determinação constava nas diretrizes anteriores, contudo, o integrante C discorda. Importante ressaltar que nas diretrizes de 2002 a recomendação geral era formação por competência, na de 2019 recomenda-se, entre outros pontos, que além da valorização do perfil técnico, é necessário valorizar as competências socioemocionais no decorrer da formação, dando uma “educação que faça sentido para os alunos” (CNI, 2020, p. 5).

O membro A ressalta que “são incluídas técnicas de Metodologias Ativas no ensino de Engenharia, focalizando especialmente as metodologias Aprendizagem baseada em problemas e Aprendizagem baseada em projetos”, sendo um exemplo das ações realizadas para cumprir as recomendações das DCN, evidenciando que a pesar do muito a ser feito, existem atividades exitosas que podem ser replicadas na Faculdade.

Toda essa orientação tem como princípio envolver o aluno em vivências de construção de projetos, empreendimentos e negócios que gerem inovação, pois segundo o documento de apoio à implantação das DCN do curso de graduação em engenharia, o objetivo final desse ensino deve ser “formar engenheiros capazes de elaborar e gerir projetos de inovação, prospectar novos empreendimentos e participar ativamente dos processos decisórios” (CNI, 2020, p. 9). Para tanto é importante envolver os alunos no dia a dia empresarial e empreendedor, algo que a FT pode valer-se do que está preconizado no PDI UFAM e exigir apoio para a realização das atividades necessárias nessa direção.

A respeito dessa vivência, o tópico que trata sobre a Organização do curso, recomenda que “Deve-se estimular as atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso, incluindo as ações de extensão e a integração empresa-escola”. As respostas dos membros A e B foram similares, pois esses tópicos estão no PPC por serem instrução das diretrizes anteriores, embora o C alegue que não constam tais assuntos no PPC.

O membro A coloca que existem metodologias ativas no ensino de engenharia, enquanto o membro B chama a atenção para o fato de que “Atualmente existem barreiras institucionais/burocráticas que dificultam realização de maior número de parcerias da universidade com setor produtivo”, demonstrando que há entraves institucionais a serem vencidos na ampliação de parcerias que favoreçam a aprendizagem e desenvolvam o empreendedorismo acadêmico.

Quanto a essa aproximação de teoria e prática, uma das indicações da CNI (2020) para adequação dos cursos à novas DCN é que haja um diálogo contínuo entre a universidade e as empresas ou indústrias, para formalizar parcerias objetivando criar um ambiente propício onde a academia possa ouvir a demanda desse mercado e este por sua vez, possa oferecer o apoio necessário para contribuir com a formação dos profissionais de almeja. O que reforça a importância da comissão em atuar no incentivo a ampliação de parcerias para tornar corriqueiras as experiências proporcionadas pela “integração empresa-escola”.

Sobre a recomendação que “Devem ser estimuladas as atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, [...] e outras atividades empreendedoras”, os membros A e C concordam que estes assuntos estão presentes no PPC. Enquanto o integrante B, apesar de reconhecer que essas são características das DCN de 2002 e esses assuntos estarem nos PPC, por outro lado identifica que ainda não são incentivadas e apoiadas ações concretas em desenvolvimento de protótipos e incubadoras, por exemplo.

À vista disso, o membro A cita a empresa Júnior Inoveproej, como resultado das ações do curso de Engenharia de Produção, ressaltando que é possível a constituição de empresas pelos alunos, incentivando e ensinando os alunos a empreenderem e a assumir a gestão de seus negócios. Contudo o membro B é categórico ao afirmar que “Nem todos os cursos da FT atendem este quesito,

especialmente em relação a dispor de empresas Junior e atividades de empreendedorismo”. Isso evidencia que as iniciativas existem, mas são poucas para o potencial que poderia ser explorado e desenvolvesse as competências empreendedoras dos alunos.

Para atender essa recomendação na íntegra, é necessário o alcance das metas para proliferação da cultura de inovação na Universidade prevista na Política de Inovação, como a criação de um polo tecnológico, com incubadoras e outros *habitats* de inovação. Isso requer, além de recursos financeiros, o envolvimento de todos os cursos na construção e manutenção desse espaço de aprendizagem de negócios, e, por conseguinte, o envolvimento da FT, pois a Faculdade não aparece nos relatórios de gestão quanto às ações de promoção à inovação. Apesar dos projetos de PIBIC, PIBITI e de extensão possibilitarem pesquisas, os resultados carecem de aplicação prática, para tanto é fundamental que os cursos busquem alternativas para transferir esse conhecimento para a sociedade.

Outra recomendação aponta que “É recomendável que as atividades sejam organizadas de modo que aproxime os estudantes do ambiente profissional, criando formas de interação entre a instituição e o campo de atuação dos egressos”. Quanto a isso os membros A e B afirmam que o PPC aborda este tópico, ainda que nem todos os cursos da FT estejam adaptados às novas diretrizes, pois existe a dificuldade de interação academia com setor produtivo. O integrante C sustenta que esses assuntos estão em implantação nos projetos pedagógicos.

Essas atividades recomendadas acima são para cumprimento de vivência profissional nas horas de estágio, sejam obrigatórias ou não, de modo que possibilite ao aluno perceber na prática as teorias aprendidas em sala de aula. Tomando o que está previsto no PPI, PDI e Política de Inovação da UFAM, citados nas análises anteriores, quanto a propagação da cultura de inovação na Instituição, ampliar essas parcerias com os agentes externos é uma meta a ser alcançada, devendo haver o envolvimento de coordenadores e demais membros responsáveis pela formação.

Para complementar a compreensão da formação oferecida nesse sentido, questionou-se os membros sobre a recomendação da “promoção frequente de fóruns com a participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas, [...] para melhor definição e atualização do perfil do egresso”. Quanto a isso,

todos os membros estão de acordo que estes temas fazem parte do PPC, mesmo que nem todos os cursos da FT cumpram as recomendações das novas diretrizes.

O membro A cita as ações para aproximar e estreitar o diálogo entre academia e profissionais do mercado, ao afirmar que “são realizadas atividades integrando egressos como palestras e mesas redondas com temas da indústria de produtos e área de serviços” e cita o evento “Encontro de notáveis” como exemplo. Isso mostra que é possível proporcionar diversos momentos de interação entre o mundo da aprendizagem e o profissional.

A partir das respostas dos membros é possível perceber que essa aproximação com empresas, indústrias, empresários e o mercado de um modo geral, ocorre em algum momento da formação. Contudo também se infere que ainda não abrange todos os cursos, pois alguns ainda não envolvem os discentes no mundo profissional, deixando-os distante das discussões a acerca de acontecimentos que ocorrem na sociedade e envolve o ser social, humano e empresarial, e o aluno precisa aprender o quanto antes a lidar com todas essas facetas da vida de engenheiro.

Além dos tópicos abordados, na questão 2, foi solicitado que se houvesse algum conteúdo relativo às temáticas postas, que fossem explanadas nesse ponto, objetivando oportunizar manifestações complementares. O questionamento foi: Quais seriam as disciplinas ou atividades que abordam, mesmo que de forma geral, o conteúdo? As respostas para cada área podem ser observadas no Quadro 40.

Quadro 40 – Disciplinas no PPC que abordam as temáticas.

<b>MEMBRO</b>	<b>EMPREENDEDORISMO (a)</b>
A	Disciplina Empreendedorismo
B	Nem todos os cursos da FT atendem este quesito.
<b>PROPRIEDADE INTELECTUAL (b)</b>	
A	Disciplina Profissão e Ética
B	Nem todos os cursos da FT atendem este quesito..
<b>TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA (c)</b>	
A	Gestão da Inovação Tecnológica e Tecnologia da Informação
B	Nem todos os cursos da FT atendem este quesito.
<b>INOVAÇÃO (d)</b>	
A	Tecnologia da Informação, Gestão da Inovação Tecnológica e Gestão Tecnológica e Projetos
B	Nem todos os cursos da FT atendem este quesito.
C	P&D em Materiais

Fonte: Elaboração própria (2021).

Embora dois membros tenham manifestado que as temáticas são apresentadas aos alunos por meio de sete disciplinas citadas no quadro acima, um dos membros

fez a indicação que a maioria dos cursos não possui disciplinas que discutam os temas expostos, levando a identificar que há divergência dos pontos de vista e que ainda é pouco para alcançar o objetivo de formar o aluno no perfil empreendedor.

A questão 3 buscou identificar as sugestões dos membros da comissão, com o seguinte questionamento: Quais seriam suas sugestões de disciplinas e/ou atividades para abordagem dos temas acima mencionados? As indicações podem ser observadas no Quadro 41.

Quadro 41 – Sugestão de disciplinas e/ou atividades para abordagem dos temas.

ITEM	NECESSÁRIO
Membro A	Disponibiliza um número maior de salas que proporcionem o uso de técnicas de Metodologias Ativas no ensino de Engenharia, focalizando especialmente as metodologias Aprendizagem Baseada em Problemas e Aprendizagem Baseada em Projetos, para todas as engenharias da FT.
Membro B	Além de dispor disciplinas comuns para todos os cursos de Engenharia, poderiam existir laboratório específicos para contemplar o tema, por exemplo ambiente <i>coworking</i> em que todos os cursos poderiam ter interações.
Membro C	Gestão da Inovação Tecnológica e outra disciplina cujo tema fosse Empreendedorismo.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Como visto no Quadro 41, um dos integrantes sugere a implementação de disciplinas enquanto dois membros indicam a criação de espaços para a discussão com os profissionais do mercado, salas para atividades dinâmicas com os alunos, além de laboratórios e *coworking*. Percebe-se com essas indicações, que ao apontar a implantação de ambiente de interação e práticas, os membros superam a sugestão de disciplinas que transmitem esses conteúdos e julgam a atividade de interação entre professor e aluno, discente e profissional e diálogo com o mercado, ações de alta relevância para atualizar e complementar a formação.

Com essas questões encerra-se a pesquisa com foco na resolução do CNE/CES para as engenharias e os próximos tópicos envolverão o PDI.

A questão 4 inicia o estudo sobre o Vetor 4 do PDI, que se refere à Inovação. A partir do que está disposto nesse Plano, o questionamento foi sobre quais as ações o membro da Comissão tem acompanhado ou participado das discussões. Os objetivos 4.1 sobre empreendedorismo e 4.2 sobre tecnologia e inovação, têm suas especificidades como vista a seguir, bem como a participação dos membros da Comissão em cada um deles:



- a) Objetivo: 4.1.1 Organizar um Polo Tecnológico com os habitats de inovação (Parques Tecnológicos, Incubadoras, Empresas Junior, Centros Tecnológicos e práticas de empreendedorismo), participação dos membros A e B.
- b) Objetivo: 4.2.1 Fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional, atuação dos membros A e C.

A finalidade da indagação foi identificar se os membros estão envolvidos com esses debates, pois entende-se que participar da produção de ações que envolvem a inovação, pode favorecer uma melhor condição para apontar os caminhos na direção de atividades ou disciplinas a serem concebidas no intuito de favorecer a criação de produtos ou serviços que levem à inovação. Como observado, o membro A é o que mais participa das ações que almejam impulsionar a cultura de inovação e a criação de um ambiente propício a essa atividade. É provável que devido a isso, em questões anteriores, este sujeito tenha respondido de modo mais assertivo que as indicações citadas estavam presentes nos PPC, por compreender pormenores nas atividades dos cursos que os demais membros não identificaram.

Quanto ao Objetivo 4.2.2, que é: Estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade, nenhum dos membros assinalou participar da sua construção. Provavelmente isso se deve a dificuldade de identificar as reais necessidades do mercado/sociedade, o que poderia ser sanado com o alargamento das parcerias.

Referente à Política de Inovação, no item 4.7 do PDI, a questão 5 relativa à propriedade intelectual, seguiu a mesma estrutura da pergunta anterior, e solicitou que os membros assinalassem as ações que tem acompanhado ou participado das discussões para sua construção. Quanto à “Promover a proteção da propriedade intelectual de modo a garantir que sua utilização gere benefícios [...] e justa recompensa financeira à UFAM e aos criadores”, o posicionamento de cada membro pode ser visualizado no Quadro 42.

Quadro 42 – Participação nas ações que envolvem Propriedade Intelectual.

MEMBRO	AÇÃO
Membro A, B e C	Potencializar a criação intelectual através de projetos ou atividades financeiras ou realizada em conjunto com outras instituições, entidades de apoio ou empresas, nacionais ou estrangeiras e empreendimentos econômicos solidários.
Membro A	Contribuir para a criação de um ambiente favorável à geração de novo conhecimento e sua transferência para a sociedade, em consonância com a Missão da UFAM de criar e disseminar o conhecimento na ciência.

Membro C	Dotar a UFAM de mecanismos de gestão tecnológica inovadores para maior interação com o setor produtivo.
Membro A	Viabilizar o acesso ao desenvolvimento de novos mercados de gestão tecnológica e inovação por meio de Parques Tecnológicos vinculados à UFAM.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Neste tópico, de acordo com as respostas, os membros B e C alegam que os cursos atuam em ações de desenvolvimento de empreendimentos econômicos solidários. Entretanto, faltou exemplo de como essas ações se dão na prática ou como as aprendizagens de alunos e professores estão acontecendo no dia a dia da formação acadêmica relativo a esse assunto.

O membro A afirma que participa da criação de um ambiente favorável à geração de conhecimentos, enquanto o C assinala que está mais atuante nas ações de aproximação com o setor produtivo. Havendo envolvimento dos membros da comissão de avaliação interna com a construção das atividades relacionadas à propriedade intelectual, isso poderá promover a elaboração de projetos de pesquisa que resultem em transferência de tecnologia.

Ainda sobre a Política de Inovação, a questão 6 refere-se ao Processo de Inovação Tecnológica, licenciamento e transferência tecnológica na UFAM, que possibilita à Instituição, mediante remuneração e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio e desde que não interfira em sua atividade fim, disponibilizar seus laboratórios. Em relação a isso, a Comissão foi consultada sobre quais tópicos teria conhecimento e as respostas podem ser vistas no Quadro 43.

Quadro 43 – Conhecimento referente à Inovação Tecnológica.

<b>MEMBRO</b>	<b>AÇÃO</b>
Membro A	Compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com microempresas, empresas de pequeno porte e empreendimentos econômicos solidários, em atividades voltadas à inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação, sem prejuízo de suas atividades fins.
Membro B	Permitir a utilização de seus laboratórios, instrumentos, materiais e demais instalações existentes nas próprias dependências por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para as atividades de pesquisa e empreendimentos econômicos solidários desde que tal permissão não interfira diretamente na atividade fim, nem que com ela conflite.
Membro C	Desconheço

Fonte: Elaboração própria (2021).

Com exceção do membro C, que desconhece essas atividades, os integrantes A e B, reconhecem que há permissão para a utilização do espaço de pesquisa da instituição, e que a Faculdade participa dos ambientes das parcerias firmadas com entidades externas ligadas a empreendimentos solidários. Quanto a isso, confrontando com resposta dos alunos no AVALIES, possível inferir que se faz necessária maior divulgação para que a comunidade acadêmica tenha conhecimento dessas ações e se envolva de alguma forma em seu desenvolvimento e popularização.

Para ampliar o conhecimento dos discentes sobre propriedade intelectual, a Comissão foi consultada sobre a possibilidade de oferecer capacitação aos alunos sobre o assunto, para tanto foram lançadas as mesmas três questões feitas aos coordenadores de curso. As respostas foram reunidas no Quadro 44.

Quadro 44 – Posicionamento sobre as opções para oferecer formação aos alunos sobre Propriedade Intelectual.

<b>Membro</b>	<b>7. Conhece</b>	<b>8. Cursar DL101PBR (EaD)</b>	<b>9. Formação via PROFNIT/UFAM</b>
A	Sim	Sim	Não
B	Sim	Sim	Sim
C	Não	Talvez	Sim

Fonte: Elaboração própria (2021).

Percebe-se, a partir das respostas dos membros da Comissão, que 66% conhece o curso e cogita a possibilidade de recomendar a formação oferecida pelo WIPO, e quanto à instrução a ser transmitida por meio da parceria com PROFNIT/UFAM teve o mesmo percentual, caso fosse aprovado no colegiado. De modo geral, a formação tem aprovação dos integrantes, o que representa uma abertura para ampliar o conhecimento de discentes e docentes a respeito de propriedade intelectual.

O posicionamento dos membros referentes às questões 7, 8 e 9 evidencia que a formação em propriedade intelectual é uma oportunidade para os discentes ampliarem o conhecimento referente ao tema, e seria salutar abrir discussão quanto a colocar como atividade obrigatória o curso DL101 e assim ser oportunizada sua efetivação. O membro C comenta que “As questões são pertinentes e importantes. Cabe serem levadas para uma discussão coletiva junto ao NDE e colegiado de curso”, reconhecendo a importância de inserir essa capacitação na estrutura curricular.

Os comentários reafirmam a relevância desta alternativa para a construção de conhecimento sobre PI com os alunos de engenharia, principalmente os que participam de projetos de pesquisa, pois precisam ter ciência da importância da proteção a ser dada aos resultados de suas pesquisas.

Partindo da formação e seguindo para a formalização de parcerias, a questão 10 consultou os membros com a seguinte enquete: Você concorda que a formalização de parcerias, com a tríplice hélice, universidade-indústria-governo? Para cada subtópico foi questionado pontuadamente os possíveis benefícios que essa parceria poderia gerar para os alunos, instituição e sociedade. Os possíveis benefícios indicados na Resolução: a) pode promover atividades para o desenvolvimento e o avanço econômico e social?; b) pode ser um dos motivadores para que a Universidade passe a ser diligente e proativa na formação empreendedora dos discentes?; e c) pode auxiliar na promoção de atividades e projetos que resultem em inovação para o mercado por meio da formação dos discentes?

Nisso, o parecer de cada membro foi “sim” para todos os benefícios. Sendo unânimes e sinalizando que a formalização de parcerias pode gerar os benefícios citados para os envolvidos. Isso fortalece a indicação de que o diálogo com os diversos setores pode agregar valores para a aprendizagem de todos na Universidade, principalmente dos alunos que estão diretamente implicados em cada atividade. Acrescenta-se ainda que isso é central para promover vários dos quesitos anteriores, dada a ampliação do conhecimento a ser gerada a partir dessa capacitação.

Na última questão da pesquisa, buscou-se saber sobre a existência de um ambiente virtual para consulta a fim de auxiliar na construção dos projetos de pesquisa e incentivar as práticas de inovação e empreendedorismo na graduação em engenharia. A pergunta foi sobre a utilização e recomendação da Plataforma de Soluções. Para esta questão, todos os membros responderam positivamente. Sinalizando assim que todos estão de acordo com a proposição de um ambiente virtual para inclusão de casos da Instituição a serem trabalhados com os alunos, como oportunidade para criar soluções aplicáveis no dia a dia institucional, oportunizando a implantação, acompanhamento e avaliação de cada proposta.

Entende-se que as respostas ofertadas oferecem uma ampla compreensão de que o ambiente oportuniza aos discentes a oportunidade de assimilar o resultado de

suas pesquisas, acompanhando todo o ciclo, favorecendo uma aprendizagem com a compreensão de todo processo.

O membro A ainda destacou que: “acredito ser importante que os gestores da instituição realizem mais visitas nas empresas do Polo Industrial de Manaus, visando estudos e soluções de problemas, formalizando parcerias futuras”, mostrando que ao ensinar o aluno a encontrar soluções para os problemas da instituição, o treinará a oferecer propostas inovadoras para os setores com os quais se envolver.

Analisando todas as respostas, foi possível perceber que dois dos membros da Comissão responderam se colocando mais com integrantes dos departamentos de seus cursos, do que como parte da Comissão, a qual tem como missão, dispor de visão geral dos cursos e indicar os caminhos para o cumprimento das indicações da nova resolução. Contudo, percebe-se a predisposição em contribuir com a atualização dos cursos, de modo a estarem em acordo com as novas diretrizes curriculares.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A UFAM está no 63º lugar no *ranking* nacional das universidades empreendedoras, no somatório dos indicadores da avaliação realizada pela Folha (FOLHA, 2019), o que chama atenção para o diferencial que a Instituição poderia ter em relação a outras instituições do país, por se encontrar em uma região com riquíssima possibilidade de pesquisa, na biodiversidade, fomentando trabalhos em biotecnologia, sustentabilidade, conhecimento cultural associado, a exemplificar, passaria a ser referência nessa área no Norte do país.

Essa investigação se deu devido a necessidade de conhecimento sobre empreendedorismo, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação dos discentes de engenharia da Faculdade de Tecnologia, principalmente os que se envolvem com iniciação científica e inovação tecnológica. Essas são aprendizagens que, aliados às práticas de elaboração de projetos, desenvolvimento das atividades de investigação e gestão do resultado das pesquisas, poderia cooperar para formar um profissional de alta performance, além de contribuir para melhorar a classificação da Universidade no *ranking* nacional das instituições que mais se destacam como universidade empreendedora.

Isso leva a destacar que a questão principal se voltou para identificar porque a maioria dos alunos de engenharia da FT não tem formação em empreendedorismo e propriedade intelectual com foco em inovação. O resultado apontou a falta de atualização dos PPC para cumprir a Resolução 002/2019 da CNE/CES, pois esta normatização recomenda o desenvolvimento dessas temáticas no perfil do egresso de engenharia.

Resgatando as questões colocadas na revisão sistemática de literatura (RSL), a principal é: Como as universidades estão se transformando em instituições empreendedoras? A resposta mais abrangente para esse questionamento é que as universidades estão revendo a missão da instituição, a partir desse ajuste, adequam a estrutura física, capacitam os docentes e equipe técnica, atualizam os currículos, objetivando desenvolver a cultura e fazer a transição para universidade empreendedora.

Em relação às questões secundárias têm-se: Como as universidades estão trabalhando o empreendedorismo, principalmente que envolve propriedade intelectual? Quais as vantagens, práticas e ações de empreendedorismo na universidade? e Como a instituição, os docentes e discentes percebem o empreendedorismo universitário? A partir dos artigos recuperados foi possível aferir que as principais ações são: oferta de disciplinas específicas para empreendedorismo e inovação; construção de infraestrutura para desenvolver os projetos de inovação tecnológica; e facilitação para que os docentes tenham vivência empresarial para transferir conhecimento prático aos alunos. Entre as vantagens está a captação e geração de recursos com as pesquisas; aumento na geração de renda local e queda no desemprego. A percepção sob a ótica do docente reflete a falta de experiência empresarial; e quanto ao discente, há um grande interesse em aprender a desenvolver o perfil empreendedor na profissão.

Quanto às hipóteses levantadas acerca de que o empreendedorismo não é trabalhado com todos os alunos, a inexistência dessa temática nos currículos ficou mais evidente no resultado da pesquisa e análise dos PPC, somado à falta de estrutura física adequada à dinâmica empreendedora. Quanto a ausência de experiência empresarial dos professores, não foi possível testar essa hipótese com as questões inseridas no formulário aplicado aos coordenadores de curso, ficando para trabalhos futuros. Contudo, apesar de escassas, existem iniciativas que atuam no

desenvolvimento do empreendedorismo acadêmico, como eventos e criação de *startup*, contudo essa ausência de vivência empresarial poderia ser sanada com a ampliação das parcerias com o setor produtivo. A outra hipótese levantada diz respeito a presença de disciplina específica para empreendedorismo, propriedade intelectual e inovação. Nos resultados foi possível observar que embora em um número ainda baixo, existem disciplinas em alguns cursos, e nesses, há atuação de práticas empreendedoras, resultando na criação de empresa júnior, por exemplo.

Em relação aos objetivos, a meta geral foi mapear como o empreendedorismo, inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia são trabalhados na formação dos alunos de engenharia da FT. Para isto foram construídos os objetivos específicos: a) identificar o conhecimento dos graduandos dos cursos de engenharia da FT, relativo à PI, especialmente no que se refere ao empreendedorismo com foco em inovação: com base no resultado do AVALIES 2019, foi possível identificar que os alunos pouco conhecem desse assunto; b) identificar se os coordenadores de curso e membros da Comissão de Avaliação reconhecem as indicações e normativas para oferecer formação em empreendedorismo e inovação: conforme respostas ao questionário aplicado, os coordenadores estão ciente das indicações da Resolução 02/2019 mas não atuam junto à Universidade para promover a formação em empreendedorismo e inovação aos alunos de engenharia da FT. Quanto aos membros da Comissão de avaliação, o questionário aplicado não foi adequado para permitir que todos os membros se percebessem como responsáveis na contribuição dos ajustes necessários para cumprir as indicações da Resolução quanto a formação nas temáticas apontadas, e dois responderam o questionário se colocando mais como professores ou coordenadores de curso.

c) demonstrar o estado-da-arte sobre políticas, ações e práticas de empreendedorismo e inovação nos ambientes universitários: este objetivo foi atendido com a realização da RSL, que exibiu as principais práticas nessa área, mostrando as ações empreendedoras das instituições de nível superior em vários países; d) analisar documentação para identificar as ações que apoiam a Política de Inovação da Instituição, especificamente as que implementam práticas de empreendedorismo focados em inovação com aplicação nos cursos de graduação da FT. Na análise realizada nos Relatórios de Gestão dos anos de 2017 a 2019, a Faculdade não tem presença expressiva nas ações de formação dos discentes nessas áreas. No PDI

identificou-se as normativas para desenvolver a formação empreendedora e propagar a inovação. No PPC, Matriz curricular e Ementários foi possível identificar as indicações de cada curso para a formação empreendedora com foco em inovação, bem como a ausência desses temas em alguns cursos conforme os documentos citados.

O último objetivo específico: e) propor um ambiente para troca de demanda e solução que envolva pesquisa e desenvolvimento: para este foi proposta a Plataforma de Soluções, que teve o aceite da PROTEC, ver Anexo II, como *stakeholder*, que poderá analisar a proposta encaminhada, solicitar a criação da plataforma ao CTIC e recomendar à Universidade o uso deste ambiente para possibilitar a aprendizagem a partir de problemas do cotidiano da Instituição.

Um dos objetivos em analisar os PPC foi para identificar se estão em conformidade com as novas DCN para o curso de engenharia. Pois, apesar de 40% dos cursos de engenharia ofertarem disciplina que trabalha o empreendedorismo e inovação, o ideal seria que ao menos uma disciplina fosse oferecida em cada curso ou que houvesse conteúdo descrito nas ementas para discutir essa temática, que envolvesse propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Mesmo nesses 40% que possui a descrição de características empreendedoras nos currículos dos cursos, resta implementar ações que coloquem em prática essa intenção de formar empreendedores.

De modo geral, os coordenadores estão de acordo com a implantação do empreendedorismo e inovação na formação dos alunos, o resultado mostrou que eles reconhecem a necessidade de atualização dos currículos, da importância de formalização de parcerias, da captação de recursos para as pesquisas e que devem ser aplicadas metodologias para que os alunos aprendam a criar e gerenciar seus próprios negócios.

Com referência à justificativa da pesquisa, a indicação de composição de uma sistemática que proporcione e incentive ações conjuntas objetivando dar condições para que os cursos de engenharia da FT promovam formação empreendedora, com foco em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, de forma que os egressos tenham desenvolvido práticas inovadoras, recomenda-se:

- a) Oferta de capacitação para a descoberta de registro de PI: o SISTEBIB seria um forte aliado para realização de treinamentos, eventos e palestras



sistemáticas nas unidades acadêmicas sobre o tema; inscrição para realização do Curso Geral de Propriedade Intelectual, DL101PBR da WIPO, que visar formar os interessados em aprender e aprofundar o conhecimento sobre o direito em PI, a ser cursado por docentes e discentes; formalizar parceria com o mestrado PROFNIT UFAM, via Grupo de Pesquisa GEPETTO, para eventuais cursos, *workshops* e oficinas;

- b) Fortalecimento da infraestrutura, como laboratórios, incubadora, apropriadas para a promoção do empreendedorismo e inovação, previsto no PDI; Criação de espaço para convivência e diálogo, como *coworking*, ambiente propício para possibilitar o compartilhamento e discussão de ideias que fomente o empreendedorismo na academia;
- c) Atualização dos currículos, com inserção de disciplinas nos PPC, visando estar de acordo com as novas DCN para engenharia, conforme Resolução 002/2019, que sejam relativas ao empreendedorismo, inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia para capacitar os alunos a serem autogestores de seu desenvolvimento;
- d) Ampliação das parcerias com o setor produtivo e de serviço para favorecer ambiente de aprendizagem para os alunos e professores, além da possibilidade dessa parceria tornar-se fonte de negócios, também descrita no PDI;
- e) Criação e uso de um ambiente virtual para troca de demanda e solução desenvolvida por meio de projeto de pesquisa, que servirá como local de aprendizagem em analisar, diagnosticar, propor respostas e validar as soluções.
- f) Inclusão nos editais de PIBIC e PIBITI de item que estabeleça ponto obrigatório o autodepósito dos relatórios de projetos de pesquisa, para povoamento do repositório institucional da UFAM, com a finalidade de resguardar e disseminar as produções científicas da universidade. Em contribuição para este ponto, foi enviado à PROTEC e PROPESP, por meio do SEI, com os números de processo 23105.023277/2021-71 e 23105.023285/2021-17 respectivamente, uma carta, estudo sobre o repositório e formulário de autorização de depósito para cada Pró-Reitoria com essa indicação, que podem ser visualizadas no Apêndices IV e V.

Ainda há muitas dificuldades a serem superadas e muitas barreiras a serem vencidas para efetivar a recomendação da Resolução 02/2019, 6º, § 9º, que preconiza: “É recomendável que as atividades sejam organizadas de modo que aproxime os estudantes do ambiente profissional, criando formas de interação entre a instituição e o campo de atuação dos egressos” (BRASIL, 2019b, p. 4).

Duas limitações foram percebidas para a realização desta pesquisa, a primeira foi a apresentação dos dados nos Relatório de Gestão, que têm estruturas diferentes em cada edição, o que dificulta a recuperação, tabulação e análise dos dados. A segunda, foi a aplicação do levantamento com orientadores de PIBIC e PIBITI em período de recesso e pandemia. Percebeu-se que a estruturação das perguntas direcionadas aos membros da Comissão de Avaliação, que foram similares ao dos coordenadores de curso, não foram adequadas, pois não possibilitou que esses membros analisassem a formação oferecida na Faculdade, confundindo-os e fez com que dois deles analisassem apenas os cursos aos quais estavam ligados.

Isso leva à indicação de pesquisa futura, pois identificar se os orientadores de pesquisa, principalmente da iniciação científica e inovação tecnológica, trabalham a proteção da propriedade intelectual e empreendedorismo no desenvolvimento dos projetos, contribuirá para ampliação da formação nas temáticas aqui discutidas.

Espera-se que o conjunto desta pesquisa contribua para o despertar de setores, gestão, administrativos e acadêmicos da UFAM para aumentar a implementação do empreendedorismo com foco em inovação nos cursos de graduação em engenharia da Faculdade de Tecnologia da UFAM. Bem como forneça apoio para implantação de um conjunto de ações, métodos e políticas que deverão promover o empreendedorismo e inovação nesses cursos.

Que esse conjunto de ações possa refletir no aumento de criação de empresa júnior, *startups*, *spinoffs* e pequenos negócios inovadores a partir de graduandos da FT. Que a utilização da Plataforma de Soluções para a elaboração de projetos de pesquisa, possa favorecer um ótimo exercício para discentes na construção de respostas aos problemas analisados, e que estas encontrem mercado para realização de transferência de tecnologia.

Quanto ao alcance desse mercado, é fato que a Universidade tem investido recurso para capacitar a equipe da PROTEC, que entre as atividades está a ampliação de assinatura de contratos com empresas para transferência de tecnologia e

prestação de serviços especializados, contudo, é essencial ter pessoal especializado em prospecção tecnológica e marketing, para buscar as possíveis parcerias e divulgar ao público certo, o que a Instituição produz de melhor em termos de pesquisa tecnológica.

De modo geral, a finalidade do trabalho é chamar a atenção para a inserção do empreendedorismo na graduação, por meio de disciplinas em cada curso, ou que seja oferecida como formação complementar, bem como a inserção da temática de propriedade intelectual visando ensinar os alunos a avaliarem os resultados dos projetos de pesquisas sob essa perspectiva e que a universidade cumpra o que está no PDI para este tema. A partir dessa análise, atuem junto à Universidade para que esses resultados possam chegar ao mercado por meio da transferência de tecnologia, tornando a Instituição fonte de geração de inovação para a sociedade, consolidando a atuação de universidade empreendedora.

## REFERÊNCIAS

- ABBAS, A.; AVDIC, A.; BARKER, K. C.; XIAOBAO, P.. Transferência de conhecimento das universidades para a indústria através dos escritórios de transferência de tecnologia da universidade. **Nauka Innovation**, v. 14, n. 2, p. 5-18, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/TnOqh5j>. Acesso: em 22 jul. 2020.
- ABU-RUMMAN, A. Desafiando a tradição: explorando a transição para o empreendedorismo da universidade. **Jornal da Academia de Empreendedorismo**, v. 25, n. 2, 2019. Disponível em: <https://cutt.ly/FmNmlc7>. Acesso em: 30 abr. 2020.
- ADEBAYO, A. M. Entrepreneurship Education in Public Universities in Ekiti State, Nigeria. **International Journal of Education and Literacy Studies**, v. 6, n. 4, p. 58-64, 2018. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1201512>. Acesso via CAFé em: 15 jul. 2020.
- AFOLABI, F. O.; YUSUF, M. A.; OGUNJOBI, O. P.; IDOWU, E. K.. Establishment and sustenance of viable entrepreneurship education centres in Nigerian tertiary institutions. prospects and challenges. **Tie Journals of Arts and Educational Research**, v. 2, n. 1, p. 39-46, 2014. Disponível em: <http://www.timejournals.org/tjaer>. Acesso via CAFé em: 22 jul. 2020.
- AGUIAR, L. C. C.. **O perfil da iniciação científica no Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho e no Departamento de Bioquímica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 1997. 119 f. Dissertação (Mestrado em Química Biológica) – Centro de Ciências da Saúde/Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://cutt.ly/HnOq1Zx>. Acesso em: 25 abr. 2021.
- AGUIAR, R. S.. **O empreendedorismo em universidades**. Inova Unicamp, Campinas/SP, 2013. Disponível em: <https://www.inova.unicamp.br/noticia/2589/>. Acesso em: 14 fev. 2020.
- AMASON, A. C.; SHRADER, R. C.; TOMPSON, G. H.. Newness and novelty: Relating top management team composition to new venture performance. *Journal of Business Venturing*, v. 21, n. 1, p. 125-148, 2006. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez2.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0883902605000467?via%3Dihub>. Acesso via CAFé: 10 maio 2020.
- ARAÚJO, M. H.; ROCHEL, M. L.; OLIVEIRA, L. C. A.; CABRAL, P. R. M.; CHENG, L. C.; BORGES, C.; FILION, L. J.. Spin-off acadêmico: criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa. **Quim. Nova**, Montréal, v. 28, sup., p.26-35, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/7VckBG9SNwYjBCQ6g9Ym65F/?lang=pt>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- ARAÚJO, E. F.; BARBOSA, C. M.; QUEIROGA, E. S.; ALVES, F. F.. Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. **Revista Brasileira Zootecnia**, v. 39, p. 1-10, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-35982010001300001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982010001300001).

Acesso em: 19 maio 2021.

BADARIAH HAJI, D.; ABDUL RAHIM, A.; MARIANA, U. Does The Entrepreneurship Education Matters in Enhancing Entrepreneurial Skill Among Students in Malaysian Public Universities? **International Review of Management and Marketing**, v. 6, n. 7, p. 107-111, 2016. Disponível em: <https://cutt.ly/QmNvXvN>. Acesso em: 22 jul. 2020.

BAE, T. J.; QIAN, S.; MIAO, C.; FIET, J. O.. **A relação entre educação para o empreendedorismo e intenções empreendedoras**: uma revisão meta-analítica. *Teoria e Prática do Empreendedorismo*, v. 38, n. 2, p. 217-254, 2014. Disponível em: <https://cutt.ly/wmNvA5a>. Acesso em 22 jul. 2020.

BAŞÇI, E. S.; ALKAN, R. M. Entrepreneurship Education at Universities: Suggestion for a Model Using Financial Support. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, n. 195, p. 856-861, 2015. Disponível em: <https://cutt.ly/NblBEUI>. Acesso via CAFE em: 22 jul. 2020.

BAUBONIENĖ, Ž.; HAHN, K. H.; PUKSAS, A.; MALINAUSKIENĖ, E. Factors influencing student entrepreneurship intentions: The case of lithuanian and South Korean universities. **Entrepreneurship and Sustainability Issues**, v. 6, n. 2, p. 854-871, 2018. Disponível em: <https://repository.mruni.eu/handle/007/15549>. Acesso em: 22 jul. 2020.

BGLIA, V. L. A.. A graduação pesquisa? Na pauta o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). p. 131-156. IN: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L.. (org.). **Iniciação científica**: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro. São Paulo: Editora UNESP, 2015, 160 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/s3ny4/pdf/massi-9788568334577.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2021.

BESTER, M.. Educar atitudes empreendedoras em uma Universidade de Tecnologia: capacitadores de currículo e restrições de programas selecionados. **Jornal para ciências da nova geração**, v. 15, n. 1, p. 188-206, 2017. Disponível em: <https://journals.co.za/doi/pdf/10.10520/EJC-c85d52ba4>. Acesso em: 22 jul. 2020.

BEYNON, M. J.; JONES, P.; PACKHAM, G.; PICKERNELL, D. Investigando a motivação para a educação empresarial: uma exposição baseada em CaRBS. **International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research**, v. 20, n.6, p.584-612, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/81671252.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**: Parecer CNE/CES Nº 1/2019. Brasília: MEC, 2019a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2019-pdf/109871-pces001-19-1/file>. Acesso em: 14 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação/CES. **Relatório parcial do projeto CNE/UNESCO – 914BRZ1042.3**: O fortalecimento do papel institucional do Conselho Nacional de Educação no processo de elaboração, aperfeiçoamento e acompanhamento das políticas públicas de educação básica e superior em todas as etapas e modalidades de educação e ensino. Brasília: MEC, 2017b. Disponível em: <https://cutt.ly/8blB6Xn>. Acesso em: 13 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação/CES. **Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002**. Brasília: CNE, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação/CES. **Resolução CNE/CES 02, de 24 de abril de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: CNE, 2019b. Disponível em: <https://cutt.ly/lnOwMPe>. Acesso em: 08 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. DATAPREV. **IDEIAX**: o que é. 2021a. Disponível em: <https://servicos.dataprev.gov.br/ideia-x-2/>. Acesso em: 11 maio 2021.

\_\_\_\_\_. Diretoria de Avaliação da Educação Superior (DAES). **Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância**: reconhecimento e renovação de reconhecimento. Brasília: MEC, 2017a. Disponível em: <https://cutt.ly/GblNtAb>. Acesso em: 08 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. Diretoria de Avaliação da Educação Superior (DAES). **Instrumento de avaliação institucional externa, presencial e a distância**: recredenciamento e transformação da organização acadêmica. Brasília: MEC, 2017b. Disponível em: <https://cutt.ly/6blNiys>. Acesso em: 08 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. E-MEC. **Notas dos cursos**. 2021b. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/emec/consulta-cadastro/detalhes-ies/d96957f455f6405d14c6542552b0f6eb/NA==>. Acesso em: 11 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. GOVERNO DO BRASIL. **IDEIAX**: plataforma colaborativa capta soluções inovadoras. 2021. <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2021/03/plataforma-colaborativa-capta-solucoes-inovadoras>. Acesso em: 11 maio 2021.

\_\_\_\_\_. INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da educação superior 2019**: divulgação dos resultados. Brasília: MEC, 2020. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2020/Apresentacao\\_Censo\\_da\\_Educacao\\_Superior\\_2019.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2020/Apresentacao_Censo_da_Educacao_Superior_2019.pdf). Acesso em: 11 maio 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Brasília: Congresso Nacional, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm). Acesso em: 11 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005.** Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. Brasília: Congresso Nacional, 2005. Disponível em: <https://cutt.ly/2nOw7bj>. Acesso em: 01 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.487, de 15 de junho de 2007.** Altera a Lei no 11.196, de 21 de novembro de 2005, para incluir novo incentivo à inovação tecnológica e modificar as regras relativas à amortização acelerada para investimentos vinculados a pesquisa e ao desenvolvimento. Brasília: Congresso Nacional, 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11487.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11487.htm). Acesso em: 01 fev. 2021.

BRASIL JÚNIOR. **Universidades empreendedoras:** o índice de universidades empreendedoras. São Paulo. 2016. Disponível em: <https://universidadesempreendedoras.org/wp-content/uploads/2020/07/ranking-2016.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Universidades empreendedoras:** índice de universidades empreendedoras. São Paulo. 2017. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/860/o/Universidades\\_Empreendedoras\\_2017.pdf?1512135012](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/860/o/Universidades_Empreendedoras_2017.pdf?1512135012). Acesso em: 14 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Universidades empreendedoras 2019:** ranking de universidades empreendedoras. São Paulo. 2019. Disponível em: <https://universidadesempreendedoras.org/wp-content/uploads/2019/10/ranking-2019.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2021.

BRENNER, O.; PRINGLE, C.; GREENHAUS, J.. Realização percebida do emprego organizacional versus empreendedorismo: valores de trabalho e intenções de carreira de graduados em faculdades de negócios. **Journal of Small Business Management**, v. 29, n.3, p. 62-74, 1991. Disponível em: <https://cutt.ly/wnOyRMI>. Acesso em: 14 fev. 2020.

BRIDI, J. C. A.. **A iniciação científica na formação do universitário.** 2004. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004. Disponível em: <https://cutt.ly/kblNb4P>. Acesso em: 14 fev. 2020.

BRIDI, C. A. A pesquisa nas universidades brasileiras: implicações e perspectivas, p. 13-35. IN: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L.. **Iniciação científica:** aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro. São Paulo: Editora UNESP, 2015, 160 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/s3ny4/pdf/massi-9788568334577>. Acesso em: 25 abr. 2021.

BRUM, M. A. C.; BARBOS, R. R. Comportamento de busca e uso da informação: um estudo com alunos participantes de empresas juniores. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, n. 2, p. 52-57, maio - ago. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pci/v14n2/v14n2a05.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2021.



CARVALHO, C.. **Gestão do Conhecimento**. Petrolina: FACAPE, 2021. Disponível em: [http://files.cynaracarvalho.webnode.pt/200000065-5260554541/8%20-%20Gestao%20do%20Conhecimento\\_.pdf](http://files.cynaracarvalho.webnode.pt/200000065-5260554541/8%20-%20Gestao%20do%20Conhecimento_.pdf). Acesso em: 14 maio 2021.

CHELL , E.; ALLMAN , K.. Mapeando as motivações e intenções de empreendedores orientados para a tecnologia. **R&D Management**, v. 33, n. 2, p.117-134, 2003. Disponível em: <https://cutt.ly/RmNk44s>. Acesso em: 22 jul. 2020.

CLARK, B. R.. **Criando universidades empreendedoras**. Oxford: Pergamon. 1998. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED421938>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Instituto Euvaldo Lodi, Conselho Nacional de Educação, Associação Brasileira de Educação em Engenharia, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **Documento de apoio à implantação das DCNs do curso de graduação em engenharia**. Brasília: CNI, 2020. Disponível em: <https://cutt.ly/FblNSCm>. Acesso em: 11 jan. 2021.

COLOMBO, M. G.; LUUKKONEN, T.; MUSTAR, P.; WRIGHT, M.. Venture capital and high-tech start-ups. **Venture Capital**, v. 12, n. 4, p. 261-266, 2010. Disponível em: <https://cutt.ly/5mNkRCv>. Acesso via café em: 10 maio 2020.

COMISSÃO EUROPEIA. **Educação para o empreendedorismo**: o quadro europeu de competências para o empreendedorismo. Site oficial da União Europeia, 2020. Disponível em: <https://cutt.ly/7mNkbL3>. Acesso em: 17 jul. 2020.

CORSI, C.; PRENCIPE, A.. High-tech entrepreneurial firms' innovation in different institutional settings. Do venture capital and private equity have complementary or substitute effects?. **Industry and Innovation**. v. 26, n. 9, p. 1023-1074, 2019. Disponível em: <https://cutt.ly/5mNkkdp>. Acesso via café em: 12 maio 2020.

CUNHA, R. M.. **Criação e desenvolvimento de spin-offs no contexto da perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico**. Tese. Rio de Janeiro: UFRJ, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/QnOrw9u>. Acesso em: 22 abr. 2021.

CUNHA FILHO, B. R. G. C. **Empreendedorismo Universitário e formação de empresas startups**: Um estudo de caso da Prepi. TCC, 57 p. Recife: UFPE, 2019. Disponível em: [https://www.cin.ufpe.br/~tg/2019-2/TG\\_CC/tg\\_brgccf.pdf](https://www.cin.ufpe.br/~tg/2019-2/TG_CC/tg_brgccf.pdf). Acesso em: 22 abr. 2021.

CUNNINGHAM, J. A; GUERRERO, M.; URBANO, D.. Visão geral das universidades empreendedoras, reflexões e agendas de pesquisas futuras. In: **The World Referência científica sobre empreendedorismo**: universidades empreendedoras Tecnologia e transferência de conhecimento, p. 3 -19, 2017. Disponível em: <https://cutt.ly/YmNkygM>. Acesso em: 22 jul. 2020.

DALMARCO, G.; HULSINK, W.; BLOIS, G. V. Creating entrepreneurial universities in an emerging economy: Evidence from Brazil. **Technological Forecasting e Social**



**Change**, n. 135, p. 99, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/ublMwSF>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

DAVIDSSON, P.; LOW, M. B.; WRIGHT, M.. Dez anos depois: Realizações e orientações futuras para a pesquisa sobre empreendedorismo. **Teoria e Prática do Empreendedorismo**, v. 25, n. 4, p. 5 -16, 2001. Disponível em: <https://eprints.qut.edu.au/5815/1/5567.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2020.

DEVMEDIA. **Introdução ao Business Process Modeling Notation (BPMN)**. 2014. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-business-process-modeling-notation-bpmn/29892>. Acesso em: 06 jul. 2020.

EKPENYONG, L. E.. **Business Education and Entrepreneurship in Nigeria: The missing link**. A lead paper presented at the annual National Conference of Association of Business Educators of Nigeria (ABEN) at Federal College of Education, Osiele, Abeokuta. 2010. Disponível em: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ibr/article/view/1120>. Acesso em: 22 jul. 2020.

ELAINE, R. C.; GRAY, D. O.. A educação para o empreendedorismo realmente funciona? Uma revisão e crítica metodológica da literatura empírica sobre os efeitos da educação para o empreendedorismo universitário. **Revista de Gestão de Pequenas Empresas**, v. 51, n. 3, p. 329-51, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/jsbm.12021>. Acesso em: 22 jul. 2020.

EUROPEAN COMMISSION. **Entrepreneurship in Higher Institution especially within non-business studies**. Final report of the Expert Group, mar. 2008. Disponível em: <https://cutt.ly/BnOtxs5>. Acesso em: 22 jul. 2020.

ETZKOWITZ, H.. A evolução da universidade empreendedora. **Revista Internacional de Tecnologia e Globalização**, v. 1, n. 1, p. 64-77, 2004. Disponível em: <https://cutt.ly/PmNjsRI>. Acesso em: 22 jul. 2020.

ETZKOWITZ, H.; DZISAH, J.. Professores de prática e a universidade empreendedora. **Educação Superior Internacional**, n. 49, p. 10-11, 2015. Disponível em: <https://cutt.ly/BmNjqZy>. Acesso em: 22 jul. 2020.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C.. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estud. av.**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48, mai., 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142017000200023&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142017000200023&script=sci_arttext). Acesso em: 14 fev. 2020.

ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C.; CANTISANO, T.. O futuro da universidade e a universidade do futuro: evolução da torre de marfim para o paradigma empreendedor. **Política de Pesquisa**, v. 29, n. 2, p. 313-330, 2000. Disponível em: <https://cutt.ly/RmNhPBB>. Acesso via CAFe em 22 jul. 2020.

FAYOLLE, A.; GAILLY, B.; LASSAS-CLERC, N.. Avaliando o impacto dos programas de educação para o empreendedorismo: uma nova metodologia. **Journal of**

**European Industrial Training**, v. 30, n. 9, p. 701-720, 2006. Disponível em: <https://cutt.ly/wmNhm8x>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

FERREIRA-DA-SILVA, R. C.; PINTO, S. R. R.. Organização de aprendizagem em uma empresa júnior. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 12, n. 1, p. 11-39, janeiro, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=533556775001>. Acesso em: 23 abr. 2021.

FERRETTI, M.; FERRI, S.; FIORENTINO, R.; PARMENTOLA, A. et al. What drives the growth of academic spin-offs? Matching academics, universities, and non-research organizations. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/xmNhhfF>. Acesso em: 22 jul. 2020.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Ranking universitário Folha**: ranking de universidades, 2018. Disponível em: <http://ruf.folha.uol.com.br/2018/ranking-de-universidades/>. Acesso em: 9 dez. 2019.

\_\_\_\_\_. **Ranking universitário Folha**: ranking de universidades, 2019. Disponível em: <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/ranking-de-universidades/principal/>. Acesso em: 14 fev. 2020.

FONTANELLA, C.. Propriedade intelectual em universidades: a importância de ambientes consolidados em gestão. IN: BOFF, S. O.; FORTES, V. B.; MENEGAZZO, A. F.; TOCHETTO, G. Z.. **Propriedade Intelectual e gestão da inovação**. Erechim: Deviant, 2017. 227 p. Disponível em: <https://cutt.ly/WkpOICC>. Acesso em: 14 fev. 2020.

GALAN-MUROS, V.; VAN DER SIJDE, P.; GROENEWEGEN, P.; BAAKEN, T.. Cultive a natureza: como as universidades europeias apoiam sua colaboração com as empresas? **The Journal of Technology Transfer**, v. 42, n. 1, 184-205, 2017. Disponível em: <https://cutt.ly/kmNhyZj>. Acesso em: 22 jul. 2020.

GHIO, N. GUERINI, M.; ROSSI-LAMASTRA, C.. Conhecimento universitário e criação de startups inovadoras: uma análise do caso italiano. **Small Business Economics**, v. 47, n. 2, p. 293-311, 2016. Disponível em: <https://cutt.ly/knOuirZ>. Acesso em: 22 jul. 2020.

GIBB, A. A.; HASKINS, G.. Questões-chave no desenvolvimento da universidade empreendedora do futuro: desafios, oportunidades e respostas. IN: **Manual de Pesquisa sobre Empreendedorismo e Liderança**. Edward Elgar Publishing, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/lmNg70k>. Acesso em: 22 jul. 2020.

GOES, P. S. A. **Validação de instrumentos de pesquisa**. São Paulo: UNICAMP, 2007. 49 slides. Disponível em: <https://cutt.ly/kmNgJil>. Acesso em: 31 maio 2021.

GUERRERO, M.; CUNNINGHAM, J. A.; URBANO, D.. Impacto econômico das atividades de universidades empreendedoras: um estudo exploratório do Reino Unido. **Research Policy**, v. 44, n. 3, p. 748-764, 2015. Disponível em: <https://aran.library.nuigalway.ie/handle/10379/11748>. Acesso em: 22 jul. 2020.

GUERRERO, M.; KIRBY, D.; URBANO, D.. Uma revisão de literatura sobre universidades empreendedoras: uma abordagem institucional. **IN: III Conferência de Pré-comunicações com Congressos**, Universidade de Barcelona. Jun. 2006. Disponível em: <https://cutt.ly/PmNglYu>. Acesso em: 22 jul. 2020.

HARBAU, M. I.. Needs for curriculum review and capacity building for successful management of entrepreneurship education in Federal College of Education, Zaria. **Journal of Vocational Studies**, v. 6, n. 4, p. 58-64, 2014. Disponível em: <http://www.journals.aiac.org.au/index.php/IJELS/article/view/4904>. Acesso em: 22. jul. 2020.

HAASE, A.; LAUTENSCHLAGER, A.. O dilema da capacidade de ensino do empreendedorismo. **Revista Internacional de Gestão do Empreendedorismo**, n. 7, p. 145-162, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11365-010-0150-3>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

HANNON, P.. Ensinando pombos a dançar: sentido o significado na educação para o empreendedorismo. **Education + Training**, v. 48, n. 5, p. 296-308, 2006. Disponível em: <https://cutt.ly/cmNgzqP>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

HENRY, C.; HILL, F.; LEITCH, C.. Educação e formação para o empreendedorismo: pode o empreendedorismo ser ensinado? **Education + Training**, v. 47, n.2, p. 98-111, 2005. Disponível em: <https://cutt.ly/RmNggB0>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

HENRY, C.. Educação para o empreendedorismo em ES: os formuladores de políticas estão esperando demais? **Education + Training**, v. 55, n. 8, p. 836-848, 2013. Disponível em: <https://cutt.ly/9mNgopz>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

HLADCHENKO, M.. Valorização do conhecimento: uma rota de conhecimento que termina em mais-valor (um exemplo da Holanda). **International Journal of Educational Management**, v. 30, n. 5, p. 668-678, 2016. Disponível em: <https://www-emerald.ez2.periodicos.capes.gov.br/insight/content/doi/10.1108/IJEM-12-2014-0167/full/html>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=resultados>. Acesso em: 17 fev. 2021.

JALI, M. N.; ABAS, Z.; SHABUDIN, A. A.. Inovação social no contexto de processos estratégicos de gestão do conhecimento para melhoria do desempenho da cadeia de suprimentos. **Revista Internacional de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**, v. 6, n. 1, p. 233-238, 2017. Disponível em: <https://cutt.ly/FnOov6v>. Acesso em: 22 jul. 2020.

JONES, A.; JONES, P.. Fazendo um impacto: um perfil de uma competição de planejamento de negócios em uma universidade. **Education + Training**, v. 53, n. s8/9, p. 704-721, 2011. Disponível em: <https://cutt.ly/RmNfCaA>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

JONES, C.; MATLAY, H.. Compreendendo a heterogeneidade da educação para o empreendedorismo: indo além do Gartner. **Education + Training**, v. 53, n. s8/9, p. 692-703, 2011. Disponível em: <https://cutt.ly/OmNfzCu>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

JONES, P.; PICKERNELL, D.; FISHER, R.; NETANA, C.. A tale of two universities: graduates perceived value of entrepreneurship education. **Education + Training**, v. 59, n. 7/8, p. 689-705, 2017. Disponível em: <https://cutt.ly/DmNffmG>. Acesso via CAFe em: 14 fev. 2020

KALANTARIDIS, C.; KÜTTIM, M.; GOVIND, M.; SOUZA, C.. How to commercialise university-generated knowledge internationally? A comparative analysis of contingent institutional conditions. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 123, p. 35-44, out. 2017. Disponível em: <https://cutt.ly/ZmNfoMG>. Acesso via CAFe em: 14 fev. 2020.

KIRBY, D. A.; GUERRERO, M.; URBANO, D.. Tornando as universidades mais empreendedoras: desenvolvimento de um modelo. *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, v. 28, n. 3, p. 302-316, 2011. Disponível em: <https://cutt.ly/DmNft2x>. Acesso via CAFe: 20 maio 2020.

KOLVEREID, L.. Emprego organizacional versus trabalho autônomo: razões para intenções de escolha de carreira. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 20, n. 3, p.23-31, 1996. Disponível em: <https://cutt.ly/PmNdxMe>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

KRECHOVSKA, M.; TAUDL, P. P.. Reforçar as atividades de educação empresarial: novos desafios para o desenvolvimento das PME. **Problemas reais da economia**, v. 158, n. 8, p. 262-271, 2014. Disponível em: <https://cutt.ly/WmNdjJP>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LEGO. **Tecnologia educacional**: Lego education. Disponível em: [https://conteudo.tecnologia.educacional.com.br/locacao-lego-education?gclid=EAlalQobChMI047446LC8AIvi4ORCh0wHwbNEAAYASAAEgK7GfD\\_BwE](https://conteudo.tecnologia.educacional.com.br/locacao-lego-education?gclid=EAlalQobChMI047446LC8AIvi4ORCh0wHwbNEAAYASAAEgK7GfD_BwE). Acesso em: 11 maio 2021.

LIMA, M. S.; CAMPOS, E. S.; RODRIGUES, A. J. L.; Elaboração de um questionário para levantamento do material didático utilizado pelos docentes de Biologia que atuam nas cidades de Anápolis/GO e Goiânia/GO In: **Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão da UFG – CONPEEX**, 2., 2005, Goiânia. Anais eletrônicos do XII Seminário de iniciação científica, Goiânia: UFG, 2005. Disponível em: <https://cutt.ly/lnOpl0v>. Acesso em: 29 maio 2021.

LINHARES, F. R.. A importância de se fazer busca de anterioridades. **Cad. Prospec.**, Salvador, v. 10, n. 4, p. 696-705, out./dez.2017. Disponível em:

<https://cienciasmedicasbiologicas.ufba.br/index.php/nit/article/view/23235/23235>.

Acesso em: 25 maio 2021.

LUTTEMBARCK, L.; MONTEIRO, P. R. R. **Conheça a metodologia Jobs-To-Be-Done**. Minas Gerais: UFMG, 2017. Disponível em:

<https://pesquisas.face.ufmg.br/time/2017/04/20/jtbd/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

MACHADO, A. M. N.; LORENZINI, V. P.; DRESCH, J. F.. Comunidades científicas locais e impacto das pesquisas na sociedade: sinergia entre egressos da pós-graduação e protagonistas sociais. **Barbarói**, Santa Cruz do Sul, n. 48, p.9-25, jul./dez. 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/8647-44848-1-PB.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2021.

MARKUERKIAGA, L.; CAIAZZA, R.; IGARTUA, J. I.; ERRASTI, N.. Factors fostering students' spin-off firm formation: An empirical comparative study of universities from North and South Europe. **Journal of Management Development**, v. 35, n. 6, p. 814-846, 2016. Disponível em: <https://cutt.ly/EmNsXMs>. Acesso CAFe em: 20 maio 2021.

MARTIN, B.; MCNALYY, J.; KAY, M.. Examinando a formação do capital humano no empreendedorismo: uma meta-análise dos resultados da educação para o empreendedorismo. **Journal of Business Venturing**, v. 28, n. 2, p. 211-224, 2013. Disponível em: <https://cutt.ly/rnOpRfn>. Acesso em: 22 jul. 2020.

MASSI, L.. Estudos sobre iniciação científica no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Pesquisa**, v. 40, n. 139, p.173-197, jan./abr. 2010. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/cp/v40n139/v40n139a09.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2020.

MASSI, L.; QUEIROZ, S. L.. A perspectiva brasileira da iniciação científica: desenvolvimento e abrangência dos programas nacionais e pesquisas acadêmicas sobre a temática. p. 37-56. IN: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L.. (org.). **Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**. São Paulo: Editora UNESP, 2015, 160 p. Disponível em:

<https://static.scielo.org/scielobooks/s3ny4/pdf/massi-9788568334577.pdf>.

Acesso em: 25 abr. 2021.

MATLAY, H.. Researching entrepreneurship and education: Part 2: What is entrepreneurship education and does it matter?. **Education + Training**, v. 48, n. s8/9, p.704-718, 2006. Disponível em: <https://cutt.ly/9nOpVS5>. Acesso em: 22 jul. 2020.

MEISSNER, D.. Universidades empreendedoras: rumo a um paradigma revisado. In **Innovation and the Entrepreneurial University**. p. 37-55, 2018. Springer.

Disponível em: <https://cutt.ly/VmNsRil>. Acesso em: 22 jul. 2020.

MINEIRO, A. A. C.; CASTRO, C. C.. A hélice quádrupla e sua relação com a visão de futuro dos Parques Científicos e Tecnológicos consolidados no Brasil. **RASI**, RJ, v. 6, n. 2, p. 71-89, mai./ago. 2020. Disponível em:

<https://www.rasi.vr.uff.br/index.php/rasi/article/view/422>. Acesso em: 06 maio 2020.



MIRANDA, J. Q.; SANTOS JUNIOR, C. D.; DIAS, A. T.. A influência das variáveis ambientais e organizacionais no desempenho de startups. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 5, n. 1, 2016. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/41569/a-influencia-das-variaveis-ambientais-e-organizacionais-no-desempenho-de-startups>. Acesso em: 22 jul. 2020.

MUELLER, S. P. M.; PERUCCHI, V.. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 19, n. 2, p. 15-36, abr./jun. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v19n2/03.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2020.

NASA - NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. **Deep Space Food Challenge**. 2021. Disponível em: <https://www.nasa.gov/feature/deep-space-food-challenge>. Acesso em: 11 maio 2021.

\_\_\_\_\_. **Desafio do Rover de Exploração Humana da NASA**. 2021. Disponível em: <https://www.nasa.gov/stem-ed-resources/nasa-human-exploration-rover-challenge.html>. Acesso em: 02 mar. 2021.

NECK, H.; BRUSH, C.; GREENE, P.. Teaching entrepreneurship: a practice-based approach. **Edward Elgar Publishing**, Cheltenham, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/296341944\\_Teaching\\_entrepreneurship\\_A\\_practice-based\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/296341944_Teaching_entrepreneurship_A_practice-based_approach). Acesso em: 22 jul. 2020.

NOLASCO, A. D. M. S.; AZEVEDO, I. M.; LEONE, R. J. G.; BARRETO, L. K. S.. A gestão do conhecimento à luz de Bukowitz e Williams: a difícil mensuração financeira deste valioso bem. **Revista de Administração do UNIFATEA**, v. 18, n. 18, jan./jun., 2019. Disponível em: <https://cutt.ly/CmNsrVe>. Acesso em: 09 jun. 2021.

NORDIN, K.. A necessidade de inclusão da educação para o empreendedorismo nas Instituições de ensino médio e superior da Malásia. **Educação**, v. 55, n. 2, p. 191-303, 2013. Disponível em: <http://www.mstar.com.my/Amanat2013>. Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

O'CONNOR, A. Uma estrutura conceitual para a política de educação para o empreendedorismo: atendendo aos objetivos governamentais e econômicos. **Journal of Business Venturing**, v. 28, n. 4, p. 56-563, 2013. Disponível em: <https://cutt.ly/cnOazYE>. Acesso em: 22 jul. 2020.

OLIVEIRA, L. M. P. de (Org.). **Relatório Técnico: avaliação de potencialidades em Inovação e Propriedade Intelectual dos Projetos de Iniciação Científica da Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas**. Manaus: UFAM, 2019. No prelo.

OLIVEIRA, L. M. P. de. **A Propriedade Intelectual e o Repositório Institucional como ferramenta inicial na pesquisa para construção dos Projetos de Iniciação Científica**. Manaus: UFAM, 2018. Atividade da disciplina Conceitos e aplicações de Propriedade Intelectual.

ONUMA, N.. Educação para o empreendedorismo em instituições terciárias nigerianas: um remédio para o desemprego de graduados. **British Journal of Education**, v. 4, n. 5, p.16-28, 2016. Disponível em: <https://cutt.ly/SmNaf7T>. Acesso em: 22 de jul. 2020.

O'REILLY, N.; ROBBINS, P.. Capacidades dinâmicas e a universidade empreendedora: uma perspectiva sobre as capacidades de transferência de conhecimento das universidades. In: **ISPIM Innovation Symposium**, p. 1-13, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/7nOa6w7>. Acesso em: 22 jul. 2020.

OCDE - ORGANIZAÇÃO EUROPEIA DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Uma estrutura orientadora para universidades empreendedoras**. OCDE, 2012. Disponível em: <https://cutt.ly/AnOsaaH>. Acesso em: 22 jul. 2020.

PINHO, M. J.. Ciência e ensino: contribuições da iniciação científica na educação superior. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba/SP, v. 22, n. 03, p. 658-675, nov. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aval/v22n3/1982-5765-aval-22-03-00658.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2020.

PINTO, J. F.; PAULA, A. P. P.. Contribuições da epistemologia qualitativa de González Rey para estudos transdisciplinares. **Psicologia & Sociedade**, v. 30, p. 1-11, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/npMBwR54kzjpC56tB4mxP9c/?lang=pt>. Acesso em: 21 maio 2021.

PIRES, R. C. M.. O trabalho do professor-pesquisador e o PIBIC/CNPq. p. 89-106. IN: MASSI, L.; QUEIROZ, SL., (org). **Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**. São Paulo: Editora UNESP, 2015, 160 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/s3ny4/pdf/massi-9788568334577.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2021.

PREEDY, S.; JONES, P.. Uma investigação sobre a provisão de apoio empresarial extracurricular na universidade. **Education + Training**, v. 57, n. s8/9, p.992-1008, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/283215843\\_An\\_investigation\\_into\\_university\\_extra-curricular\\_enterprise\\_support\\_provision](https://www.researchgate.net/publication/283215843_An_investigation_into_university_extra-curricular_enterprise_support_provision). Acesso em: 22 jul. 2020.

QURESHI, S.; CHEEMA, F. A.; SANA, F.. Um estudo exploratório de centros empresariais no Paquistão: uma oportunidade de mercado inexplorada. **IBT Journal of Business Studie**, v. 11, n. 2, p. 16-28, 2016. Disponível em: <https://cutt.ly/5nOsZMI>. Acesso em: 22 jul. 2020.

RAE, D.; MATLAY, H. MCGOWAN, P.; PENALUNA, A. Liberdade ou prescrição; o caso para orientação curricular na educação empreendedora e empresarial. **Indústria e ensino superior**, v. 28, n. 6, p. 387-398, 2014. Disponível em: <https://cutt.ly/hnOs4qi>. Acesso em: 22 jul. 2020.

RAMOS JUNIOR, A. J.; TURMENA, L.; NUNES, S. P.; ANDRADE, Z. M.. A ideologia do empreendedorismo e da inovação nas universidades públicas brasileiras na fase do capital financeiro/ monopolista. **Rev. HISTEDBR On-line**, Campinas, v.18, n. 4, p.1109-1129, out./dez., 2018. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8652034>.

Acesso em 22 jul. 2020.

RASMUSSEN, E.; SØRHEIM, R.. Educação para o empreendedorismo baseada na ação. **Technovation**, v. 26, n. 2, p.185-194, 2006. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez2.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0166497205000994?via%3Dihub>.

Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

RAUCH, A.; HULSINK, W.. Colocando a educação para o empreendedorismo onde está a intenção de agir: uma investigação sobre o impacto da educação para o empreendedorismo no comportamento empreendedor. **Academy of Management Learning & Education**, v. 14, n. 2, p.187-204, 2015. Disponível em:

<https://cutt.ly/AnOdkNB>. Acesso em: 22 jul. 2020.

RIDEOUT, E.; GRAY, D. A educação para o empreendedorismo realmente funciona? Uma revisão crítica e metodológica da literatura empírica sobre os efeitos da educação para o empreendedorismo nas universidades. **Journal of Small Business Management**, v. 51, n. 3, p. 329-351, 2013. Disponível em:

<https://onlinelibrary-wiley.ez2.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1111/jsbm.12021>.

Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

RIFAI, F.. Esforçando-se para se tornar uma universidade empreendedora para colmatar a lacuna entre saber e fazer: um estudo sobre a universidade al-zaytoonah da Jordânia. **Global Journal of Gestão de Recursos Humanos**, v. 3, n. 6, p. 44-53, 2015. Disponível em: <https://cutt.ly/MnPn7st>. Acesso em: 22 jul. 2020.

RIVERO, D.T.; SERRANO, R.M.; ENCISO, E.R.B.. **Inovações inovadoras: o impacto da aquisição de conhecimento no exterior**. Espanha: Universidade de Barcelona, 2015. Disponível em:

[https://www.ub.edu/irea/working\\_papers/2016/201614.pdf](https://www.ub.edu/irea/working_papers/2016/201614.pdf). Acesso em: 22 jul. 2020.

RIVIEZZO, A.; LINAN, F.; NAPOLITANO, M. R.. Avaliação da orientação empreendedora dos departamentos universitários: um estudo comparativo entre Itália e Espanha. **As universidades empreendedoras**, p. 35-46, 2017. Springer.

Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-47949-1\\_3](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-47949-1_3).

Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

ROBERTS, E.B.; EESLEY, C.E.. Entrepreneurial impact: the role of MIT. **Foundations and Trends in Entrepreneurship**, v. 7, n. s1/2, p.1-149, 2011.

Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/228264535\\_Entrepreneurial\\_impact\\_The\\_role\\_of\\_MIT](https://www.researchgate.net/publication/228264535_Entrepreneurial_impact_The_role_of_MIT). Acesso em: 22 jul. 2020.

RUIZ, S. M. A.; MARTENS, C. D. P.. Universidade Empreendedora Proposição de modelo teórico. **Desenvolvimento em questão**, v. 17, n. 48, p. 121-138, jul./set., 2019,. Disponível em:



<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/8249>. Acesso em: 18 maio 2021.

SABOYA, F.. **Café com inovação**: webinar#1. Youtube, 13 ago. 2020. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=Bucpx\\_0u1Fk](https://www.youtube.com/watch?v=Bucpx_0u1Fk). Acesso: em: 13 ago. 2020.

SANTOS, P. A. B.S. **Da academia ao mercado**: um estudo sobre a abordagem da inovação no programa multi-institucional de pós-graduação em biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus: UFAM, 2013. 196 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Programa Multi-institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia/ Instituto de Ciências Biológicas. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/3080/1/Patricia%20dos%20Anjos%20Braga%20Sa%20dos%20Santos.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2021.

SCHERER, F.. **Como definir a proposta de valor da sua inovação**. 2015. Disponível em: <https://www.innoscience.com.br/como-definir-a-proposta-de-valor-da-sua-inovacao-2/>. Acesso em: 11 maio 2021.

SCUDELER, M. A.; OLIVEIRA, M. C. S. C.. A Contribuição do Sistema de Patentes para o Desenvolvimento Econômico e Tecnológico: uma análise sumária do perfil inovativo do país a partir dos depósitos de patente perante o INPI. IN: **XXII Encontro Nacional do CONPEDI / UNINOVE**. São Paulo: UNINOVE, 2013. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=1294afe6156ef3b5>. Acesso em: 14 fev. 2020.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M.. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p. Disponível em: [https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024\\_Metodologia\\_de\\_pesquisa\\_e\\_elaboracao\\_de\\_teses\\_e\\_dissertacoes1.pdf](https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf). Acesso em: 30 maio de 2021.

STONKIENE, M.; MATKEVICIENE, R.. Impacto da terceira missão das universidades na disseminação e integração do conhecimento científico no processo de estudo nas universidades. **Societal Studies**, v. 6, n. 3, p. 611-632, 2014. Disponível em: <https://ojs.mruni.eu/ojs/societal-studies/article/view/4057>. Acesso em: 22 jul. 2020.

SUZUKI, H.. **Orbit.com**: Visão Geral Sobre o Sistema. São Paulo: Axonal, 2016. 144 slides. Disponível em: <https://cutt.ly/lmNi0Kn>. Acesso em: 06 jun. 2021.

TAKANASHI, C.; LEE, K. J.. Limite que abrange a liderança, a mobilização de recursos e o desempenho de projetos de P&D em indústrias e universidades: um estudo em uma universidade japonesa. **Análise de Tecnologia e Gestão Estratégica**, v. 31, n. 2, p. 140-154, 2019. Disponível em: [https://www-tandfonline.ez2.periodicos.capes.gov.br/doi/abs/10.1080/09537325.2018.1490397](https://www.tandfonline.ez2.periodicos.capes.gov.br/doi/abs/10.1080/09537325.2018.1490397). Acesso via CAFe em: 22 jul. 2020.

TOMAÉL, Maria Inês; SILVA, Terezinha Elisabeth da. Política e Economia da Informação Repositórios institucionais: diretrizes para políticas de informação. IN: **VIII ENANCIB**. Salvador/BA – 28 a 31/10/2007. Disponível em: <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT5--142.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2020.

UFAM - UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. **Conheça nossas empresas juniores**. Manaus: PROTEC/UFAM, 2019a. Disponível em: <https://protec.ufam.edu.br/menu03item01.html>. Acesso em: 23 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. **Ementário do Curso de Engenharia Elétrica**. Manaus: UFAM, 2004b. Disponível em: <https://biblioteca.ufam.edu.br/aceso-restrito.html>. Acesso restrito em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Estatuto da UFAM**. Manaus: UFAM, 1998. Disponível em: <https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/996/1/ESTATUTO%20DA%20UFAM.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Lista de cursos da Faculdade de Tecnologia da UFAM**. Manaus: UFAM, 2020a. Disponível em: <https://www.ft.ufam.edu.br/corpo-docente.html>. Acesso em: 10 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lista de docentes dos cursos da Faculdade de Tecnologia da UFAM**. Manaus: UFAM, 2020b. Disponível em: <https://www.ft.ufam.edu.br/graduacao.html>. Acesso em: 10 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. **Matriz Curricular do Curso de Engenharia Civil**. Manaus: UFAM, 2010. Disponível em: <https://ecampus.ufam.edu.br/ecampus/gradesCurriculares/report>. Acesso em: 15 jan. 2021

\_\_\_\_\_. **Plano de Desenvolvimento Institucional: 2016 - 2025**. Manaus: UFAM, 2016. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/13i2\\_2neB5kNFv96IVcaoNKsXSiEelCqg/view](https://drive.google.com/file/d/13i2_2neB5kNFv96IVcaoNKsXSiEelCqg/view). Acesso em: 29 abr. 2019.

\_\_\_\_\_. **Política Institucional de Inovação Tecnológica e Proteção da Propriedade Intelectual**. Manaus: UFAM, 2011. Disponível em: [https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/1245/1/res0092011sun\\_NIT%20\\_Revoga%20res.%200702007sun\\_.pdf](https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/1245/1/res0092011sun_NIT%20_Revoga%20res.%200702007sun_.pdf). Acesso em: 10 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº. 2077, de 24 de junho de 2019**. Comissões Setoriais de Avaliação. Manaus: UFAM, 2019b. Disponível em: <https://www.cpa.ufam.edu.br/comissoes-setoriais-de-avaliacao.html>. Acesso em: 11 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto de autoavaliação**. Manaus: UFAM, 2018b. Disponível em: <https://www.cpa.ufam.edu.br/projeto-de-avaliacao/subitem-1.html>. Acesso em: 11 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil**. Manaus: UFAM, 2009. Disponível em: <https://biblioteca.ufam.edu.br/aceso-restrito.html>. Acesso restrito em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia da Computação.** Manaus: UFAM, 2004. Disponível em: <https://biblioteca.ufam.edu.br/aceso-restrito.html>. Acesso restrito em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia da Produção.** Manaus: UFAM, 2018a. Disponível em: <https://biblioteca.ufam.edu.br/aceso-restrito.html>. Acesso restrito em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Petróleo e Gás.** Manaus: UFAM, 2011. Disponível em: <https://biblioteca.ufam.edu.br/aceso-restrito.html>. Acesso restrito em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Materiais.** Manaus: UFAM, 2012d. Disponível em: <https://biblioteca.ufam.edu.br/aceso-restrito.html>. Acesso restrito em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica.** Manaus: UFAM, 2012b. Disponível em: <https://biblioteca.ufam.edu.br/aceso-restrito.html>. Acesso restrito em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química.** Manaus: UFAM, 2012c. Disponível em: <https://biblioteca.ufam.edu.br/aceso-restrito.html>. Acesso restrito em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico Institucional.** Manaus: UFAM, 2019d. Disponível em: [https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/2520/4/PPI\\_UFAM\\_2019.pdf](https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/2520/4/PPI_UFAM_2019.pdf). Acesso em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Gestão 2017.** Manaus: UFAM, 2018b. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1E-IZzFCsdgOv7\\_Jg-sBvR3hRT1QXUrUV/view](https://drive.google.com/file/d/1E-IZzFCsdgOv7_Jg-sBvR3hRT1QXUrUV/view). Acesso em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Gestão 2018.** Manaus: UFAM, 2018c. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1vbKPzpEklwMyKyTHY6sy1dOnVsBszzXV/view>. Acesso em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Gestão 2019.** Manaus: UFAM, 2019c. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/14L1nepnAfd00olxC3d4eXaWgodtKHkL2/view>. Acesso em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Regimento Geral da UFAM.** Manaus: UFAM, 2019e. Disponível em: <https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/997/1/REGIMENTO%20UFAM.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução 027/2008:** Normas para realização de pesquisa na UFAM. Manaus: UFAM, 2008. Disponível em: <https://cutt.ly/CmNibNC>. Acesso em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução 040/2012**: Normas para todos os programas de iniciação científica e de desenvolvimento tecnológico e de inovação da UFAM. Manaus: UFAM, 2012a. Disponível em: <https://cutt.ly/AmNizaj>. Acesso em: 15 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **RIU - Repositório Institucional da UFAM**. Manaus: UFAM, 2020c. Disponível em: <http://riu.ufam.edu.br/>. Acesso em: 13 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. **Startup**. Manaus: PROTEC/UFAM, 2019f. Disponível em: <https://protec.ufam.edu.br/startups.html>. Acesso em: 23 abr. 2021.

UFMG – UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Como transformar problemas em soluções inovadoras para seu cliente?** Minas Gerais: UFMG, 2020. Disponível em: <https://pesquisas.face.ufmg.br/time/como-fazemos/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

VALADÃO JÚNIOR, V. M.; ALMEIDA, R. C.; MEDEIROS, C. R. O.. Empresa júnior: espaço para construção de competências. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 15, n. 4, p. 665-695, out./dez., 2014. Associação Nacional dos Cursos de Graduação em Administração Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=533556757001>. Acesso em: 21 abr. 2021.

VENTURA, M. M.. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. **Rev SOCERJ**. v. 20, n. 5, p. 383-386, set./out. 2007. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/o estudo de caso como modalidade de pesquisa.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/o%20estudo%20de%20caso%20como%20modalidade%20de%20pesquisa.pdf). Acesso em: 02 jun. 2021.

VOLLES, B. K.; GOMES, G.; PARISO, I. R. S.. Universidade empreendedora e transferência de conhecimento e tecnologia. **REAd. Rev. eletrôn. adm.**, v. 23, n.1, p. 137 – 155, jan./abr. 2017. Porto Alegre. Disponível: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-23112017000100137&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-23112017000100137&script=sci_arttext). Acesso em: 07 maio 2021.

WIPO - WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **Intellectual Property Handbook**. Switzerland: WIPO, 2018. Disponível em: [http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/489/wipo\\_pub\\_489.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/489/wipo_pub_489.pdf). Acesso em: 14 fev. 2020.

WRIGHT. WRIGHT, M.; LOCKETT, A.; LARYSSE, B.; BINKS, M.. University spin-out companies and venture capital. *Research Policy*, v. 35, n. 4, p. 481-501, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733306000369>. Acesso em: 10 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Academia da OMPI**: Cursos de ensino à distância. WIPO, 2021. Disponível em: <https://welc.wipo.int/acc/index.jsf?page=courseCatalog.xhtml&lang=pt>. Acesso em: 16 mar. 2021.

ZELLWEGER, T.; SIEGER, P.; HALTER, F.. Devo ficar ou devo ir? Intenções de escolha de carreira de alunos com experiência em negócios familiares. **Journal of Business Venturing**, v. 26, n.5, p.521-536, 2011. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/222402930\\_Should\\_I\\_Stay\\_or\\_Should\\_I\\_Go\\_Career\\_Choice\\_Intentions\\_of\\_Students\\_with\\_Family\\_Business\\_Background](https://www.researchgate.net/publication/222402930_Should_I_Stay_or_Should_I_Go_Career_Choice_Intentions_of_Students_with_Family_Business_Background).

Acesso em: 14 fev. 2020.

ZUCOLOTO, G. Propriedade Intelectual em Debate. IN: **Conferência Internacional LALICS 2013** “Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de CTI para um desenvolvimento inclusivo e sustentável”, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em:

[http://www.redesist.ie.ufrj.br/lalics/papers/29\\_Propriedade\\_Intelectual\\_em\\_Debate.pdf](http://www.redesist.ie.ufrj.br/lalics/papers/29_Propriedade_Intelectual_em_Debate.pdf). Acesso em: 14 fev. 2020.

ZULUAGA, G.; EUGENIA, M.; MORALES, B.; CARLOS, J.. Startup y spinoff: una comparación desde las etapas para la creación de proyectos empresariales. **Revista Ciencias Estratégicas**, v. 24, n. 36, p. 365-378, 2016. Disponível em:

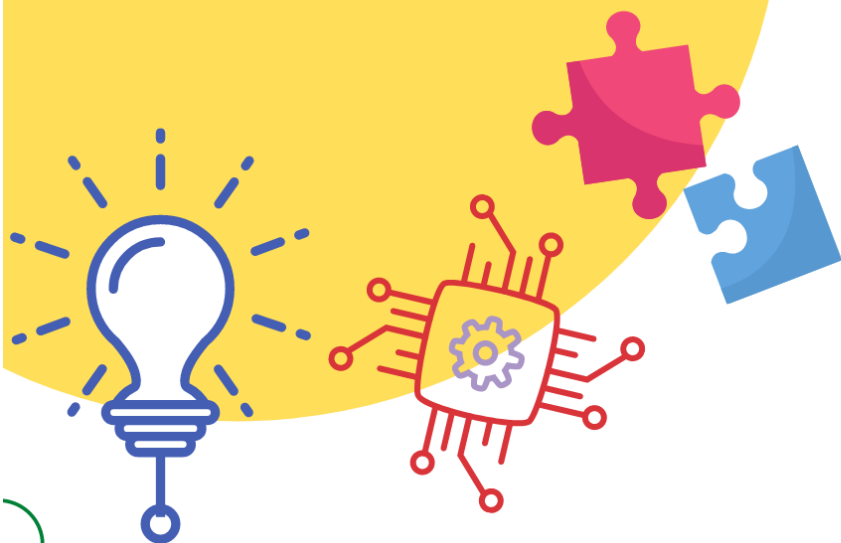
<https://cutt.ly/kmNiqgv>. Acesso em: 12 abr. 2020.



# PRODUTO TECNOLÓGICO PROFNIT UFAM

---

# PLATAFORMA DE SOLUÇÕES



LÚCIA MARTINS PEREIRA DE OLIVEIRA

---

ORIENTADOR: NELSON KUWAHARA  
COORIENTADORA: CÉLIA R. S. BARBALHO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
LÚCIA MARTINS PEREIRA DE OLIVEIRA**

**PRODUTO PROFNIT  
PLATAFORMA DE SOLUÇÕES: FONTE PARA PRODUÇÃO DE RESPOSTAS  
PARA PROBLEMAS INSTITUCIONAIS**

Produto PROFINIT solicitado como item obrigatório para a conclusão do mestrado profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação na Universidade Federal do Amazonas. Apêndice I da dissertação Universidade Empreendedora e o empreendedorismo acadêmico na formação dos discentes de engenharia da Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas.

**ORIENTADOR: NELSON KUWAHARA  
COORIENTADORA: CÉLIA REGINA SIMONETTI BARBALHO**

**MANAUS  
2021**

## RESUMO

Para estimular o desenvolvimento de soluções de problemas que fazem parte do dia a dia da instituição, propõem-se uma plataforma que pretende ser um ambiente que reúna as demandas da UFAM, onde os setores e unidades coloquem seus problemas para que os pesquisadores a consulte a fim de identificar e selecionar um problema a ser resolvido com um projeto de pesquisa. O objetivo geral é oferecer um espaço para exposição virtual de problemáticas institucionais, com lugar para inserção de propostas de solução para as questões, visando que os projetos de pesquisa tenham aplicação prática dentro da instituição, com a possibilidade de resultar em um produto, processo ou serviço inovador. A plataforma foi estruturada para permitir a interação fácil e simples dos usuários com esse ambiente. A partir das orientações recebidas, elaborou-se os fluxos em um software de notação e modelagem de processos de negócios. A ideia primordial de criação e uso da plataforma é beneficiar a aprendizagem de solução de problemas, favorecendo aos alunos e professores, diagnosticar, propor, avaliar, implantar e validar soluções.

**Palavras-chave:** Plataforma de solução; Empreendedorismo acadêmico; Universidade empreendedora; Solução de problemas.



## ABSTRACT

To encourage the development of solutions to problems that are part of the institution's day-to-day activities, a platform is proposed that intends to be an environment that meets the demands of UFAM, where sectors and units pose their problems for researchers to consult with. In order to identify and select a problem to be solved with a research project. The general objective is to offer a space for virtual exposition of institutional problems, with a place for the insertion of proposed solutions to the issues, so that research projects have practical application within the institution, with the possibility of resulting in a product, process or innovative service. The platform was structured to allow easy and simple user interaction with this environment. Based on the received guidance, the flows were elaborated in a notation and business process modeling software. The main idea behind the creation and use of the platform is to benefit from problem solving learning, helping students and teachers to diagnose, propose, evaluate, implement and validate solutions.

Keywords: solution platform; academic entrepreneurship; entrepreneurial university; Problems solution.

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1 – Resumo do fluxo das ações do demandante.....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 2 – Resumo do fluxo das ações do proponente.....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 3 – Realização de login .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 4 - Permissão para inserção da demanda.....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 5 – Permissão para inserção da proposta .....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 6 – Inserção da demanda.....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 7 – Seleção de demanda.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 8 – Exclusão a demanda da Plataforma.....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 9 – Desistência de pesquisar solução para a demanda.....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 10 – Inserção da proposta de solução.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 11 – Anexar o arquivo com a solução proposta.....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 12 – Parecer sobre a proposta de solução apresentada.....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 13 – Resumo do fluxo da Plataforma de Soluções.....</b>	<b>23</b>

**LISTA DE SIGLAS**

BPMN	Bussines Process Management
CTIC	Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação
ICOMP	Instituto de Computação
NASA	National Aeronautics and Space Administration
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBITI	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PROFNIT	Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação
PROTEC	Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica
UFAM	Universidade Federal do Amazonas

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. PLATAFORMA DE SOLUÇÕES.....</b>	<b>7</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>10</b>
<b>5. O POTENCIAL DA UNIVERSIDADE PARA ENSINAR A RESOLVER PROBLEMAS.....</b>	<b>10</b>
<b>5.1 A Demanda .....</b>	<b>11</b>
<b>5.2 A Proposta .....</b>	<b>12</b>
<b>5.3 O Demandante .....</b>	<b>13</b>
<b>5.4 O Proponente .....</b>	<b>13</b>
<b>5.5 A Estrutura / Arquitetura de Dados .....</b>	<b>14</b>
<b>5.6 Fluxos da Plataforma .....</b>	<b>15</b>
<b>5.7 Diretrizes Gerais .....</b>	<b>23</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>25</b>

## **1. APRESENTAÇÃO**

Para estimular o desenvolvimento de soluções para problemas que fazem parte do dia a dia da instituição, propõem-se uma plataforma que pretende ser um ambiente que reúna as demandas da UFAM, onde os setores e unidades coloquem seus problemas para que os pesquisadores consultem a plataforma a fim de identificar e selecionar um problema a ser resolvido com projeto de pesquisa.

Com esta estrutura, a plataforma pretende ser um espaço para que os alunos dos programas de iniciação científica e inovação tecnológica, identifiquem junto com o orientador, uma possível saída para o problema escolhido. Isto seria um exercício para que o discente aprenda a desenvolver uma solução e possa futuramente oferecer um serviço ao setor produtivo com maior segurança e desenvoltura.

Além disso, a plataforma pode ser um momento inicial para a criação da vitrine tecnologia da UFAM, onde sejam divulgadas as produções tecnológicas e os serviços especializados a serem prestados.

## **2. PLATAFORMA DE SOLUÇÕES**

Grandes empresas diante de um problema que não conseguem resolver sozinhas, buscam soluções inovadoras junto à comunidade, seja com pesquisadores ou com os próprios clientes. É o caso da NASA (NASA, 2021), que disponibiliza sua plataforma para receber sugestões e avaliações dos clientes, e ainda premia as melhores ideias, abre editais para estudantes criarem os projetos, bem como os leva para a linha de montagem. E isso ocorreu quando a agência espacial expôs um problema específico a toda comunidade e recebeu milhares de projetos com proposta para resolver a questão.

Ter em mãos projetos como esses, é um arsenal de solução para problemas que ainda não surgiram, e com a devida adaptação, além da resolução de pronto, levaria a economia de recursos financeiros e tempo que seriam gastos com a elaboração de nova proposta.

Pensando em termos institucionais, resolver problemas pode ser uma ótima alternativa para encontrar soluções inovadoras, que dependendo da aplicação pode alcançar clientes e ser comercializado no mercado. Isto, além do exposto, pode favorecer o aprendizado e promover o desenvolvimento profissional, econômico e

social dos discentes e pesquisadores, também tem potencial de impactar positivamente a sociedade que será beneficiada pela aplicação.

Para tanto, a proposta é a criação de uma plataforma onde os diversos setores da UFAM submetam seus problemas ou necessidades, e esses possam ser visualizados por pesquisadores antes de elaborarem seus projetos e, assim, possam oferecer uma solução para a instituição. Ao inserir os casos a serem resolvidos, o setor se disponibiliza a prover esclarecimentos necessários para a melhor formatação da solução. E se a solução proposta não for comercializável ou passível de proteção da propriedade intelectual, ficará visível para o setor, servidor ou comunidade que tenha problema semelhante e assim possa utilizar a alternativa indicada. O ideal é propor soluções integradas, que tenham amplitude de aplicação. E ainda há oportunidade de envolver os alunos que integram os projetos de PIBIC e PIBITI, oportunizando a vivência de diagnóstico, estruturação e aplicação de resultado, de acordo com cada caso.

Importante ressaltar que as soluções propostas poderão se tornar um novo produto ou serviço, podendo encontrar um potencial cliente, o que pode levar a uma inovação. Pois, para inovar é preciso entender os reais problemas dos clientes, isso é a chamada “Inovação orientada para resultados” (UFMG, 2020, p. 1), onde para criar uma oferta inovadora é necessário analisar como a organização pode criar soluções capazes de ajudar o cliente a realizar as tarefas mais importantes, de maneira rápida, barata e mais completa. Afinal, Theodore Levitt, categorizou que “as pessoas não querem furadeiras, elas querem furos” (LUTTEMBARCK; MONTEIRO, 2017, p. 1). O que leva a importância de compreender a real necessidade das pessoas/clientes, ouvindo-as e desta forma, oferecer uma solução sob medida.

Isso nos permite pensar na possibilidade de empregar a estrutura da universidade para ofertar serviços que auxiliem a comunidade acadêmica, os setores da instituição e a sociedade local, a se beneficiar com a oferta de novos atendimentos ou nova forma de realizar uma atividade já estabelecida, por exemplo.

Pois, de acordo com Luttembarck e Monteiro (2017, p. 1) “é preciso entender bem as atividades do demandante para depois imaginar alternativas de solução de problemas”, o que torna o diagnóstico uma das etapas principais na construção da solução. Visto que é imprescindível compreender como a proposta irá impactar os envolvidos no problema em estudo, pois a resposta pode ser uma simples mudança

no processo, sem custo financeiro envolvido, ou depender de aquisição de algum equipamento, o que requer recurso, ou uma mudança radical, seja de instrumentos, processos ou sistemas.

E se o diagnóstico for bem-sucedido, evitar-se-á “se perder em um universo de aperfeiçoamentos, melhorias e lançamentos que custam caro, são arriscados e, que ao fim, a proposta não resolve a questão inserida” (LUTTEMBARCK; MONTEIRO, 2017, p. 1). Daí a importância de ensinar os alunos a interpretar uma situação, entenderem o problema que tem em mãos, analisando todas as variáveis envolvidas e a partir desse ponto construir as alternativas para resolução.

E para aplicar a solução proposta, em um ambiente relativamente controlado, a universidade oferece, além do âmbito para desenvolvimento de estudos, a possibilidade de aplicação das propostas. Isto permite que os alunos se envolvam com a problemática e a solução, indo do diagnóstico à implantação, o que envolve análise, acompanhamento, controle e avaliação.

Essas atividades podem conduzir o aluno à compreensão do fundamento de que para ter um produto ou serviço diferenciado é necessário focar na “inovação orientada ao cliente” (UFMG, 2020, p. 1), pois os esforços devem ser investidos em entender as necessidades desse público. Questões como “pergunte ao cliente o que ele quer” (UFMG, 2020, p. 1), dá a clientela uma voz para se manifestar e falar dos benéficos esperados, as especificações técnicas desejadas e demais pontos que julgar importante.

E na universidade, onde se construiria esse ambiente? Um espaço possível seria uma plataforma capaz de expor à academia seus problemas internos a fim de que sejam investigados, analisados por seus próprios pesquisadores e a partir disso seja lançada uma proposta de solução. A plataforma seria hospedada na página da PROTEC e esta seria a gestora deste ambiente, por ser a responsável pelo gerenciamento do PIBITI e da inovação na instituição.

A seguir apresentam-se os objetivos gerais e específicos da plataforma. E na sequência a metodologia inicial empregada para a elaboração.

### 3. OBJETIVOS

O objetivo geral é oferecer um espaço para exposição virtual de problemáticas institucionais, com lugar para inserção de propostas de solução para as questões, visando que os projetos de pesquisa tenham aplicação prática dentro da instituição, podendo resultar em um produto, processo ou serviço inovador.

Como objetivos específicos define-se: a) favorecer um ambiente para reunir e expor a necessidade da instituição; b) ser um ambiente que auxilie os pesquisadores a focarem nos problemas do cotidiano institucional; c) possibilitar aos alunos, e demais envolvidos, a aprendizagem de elaboração de diagnóstico e solução de problemas; e d) viabilizar que todos os servidores façam parte ou conheçam o processo de inovação na instituição.

### 4. METODOLOGIA

A plataforma foi estruturada para permitir a interação fácil e simples dos usuários com esse ambiente. Inicialmente apresentada a proposta de produto PROFNIT aos membros da banca da oficina profissional, que contou com a presença do membro especial, Professor Josealdo Tonholo, que no período era reitor do PROFNIT. O projeto foi avaliado, recebeu considerações e foi aprovado para elaboração.

A partir de então algumas reuniões foram realizadas com alguns professores do ICOMP na tentativa de conseguir apoio técnico para a construção da plataforma. Após algumas indicações e sugestões chegou-se ao CTIC, e após diálogo com o diretor foi possível iniciar a estruturação da plataforma. Não foi possível devido à situação de pandemia, a criação e a realização de teste piloto da plataforma.

A partir das orientações recebidas, elaborou-se os fluxos em um *software* de notação e modelagem de processos de negócios, e a estruturação da ideia principal será detalhada nos tópicos seguintes.



## 5. O POTENCIAL DA UNIVERSIDADE PARA ENSINAR A RESOLVER PROBLEMAS

Esse ambiente virtual pretende ser um local para exposição de pontos a serem estudados pelos pesquisadores da universidade, tornando-se uma referência para encontrar problemas a serem estudados e resolvidos pelos alunos e professores, visando favorecer a aprendizagem e chegar à transferência de tecnologia.

Serão descritas a seguir as definições dos componentes e pormenores da plataforma, como Demanda, Demandante, Proposta, Proponente, Estrutura, Fluxos da Plataforma de Soluções e Diretrizes gerais.

A Demanda é o problema existente, a questão a ser resolvida, que será depositada na plataforma pelo setor, departamento ou unidade. Um exemplo a ser dado, que se identificou em uma das visitas aos laboratórios da UFAM, durante atividade na disciplina de Conceitos e aplicações de Transferência de Tecnologia, onde a coordenadora do laboratório mencionou sua necessidade de que houvesse um dispositivo que medisse a temperatura ambiente, ligasse e desligasse o aparelho condicionador de ar, para a conservação das amostras, durante os fins de semana, feriados prolongados ou recessos. A professora comentou que já havia conversado com um colega, relatando essa carência, mas que não houve retorno quanto a uma possível solução. Problemas como esse deram ainda mais sentido para a criação da plataforma.

O Demandante é o setor, departamento ou unidade que deseja uma solução para um problema em seu local de atuação. A Proposta é a solução encontrada pelo pesquisador e seu grupo de pesquisa. O Proponente é o pesquisador no momento em que deposita na plataforma o resultado da pesquisa realizada, e que visa resolver o problema depositado pelo demandante.

A Estrutura se refere a descrição dos componentes da plataforma, especifica o tipo de problema que pode ser inserido, quem pode inserir a demanda, por exemplo. Nos Fluxos da Plataforma são descritas as etapas que constituem as ações de *login*, autorizações, inserção de demanda e proposta, e demais comunicações e protocolos. E nas Diretrizes gerais são expostos outros pontos a serem observados no uso da plataforma. Todos os tópicos são detalhados a seguir.

## 5.1 A Demanda

As demandas são os problemas a serem resolvidos com um projeto de pesquisa e serão classificadas e agrupadas em diversos *status*, mudando no decorrer do processo e das interações entre os envolvidos. Os *status* são:

- a) Disponível: quando a demanda entra na Plataforma e inicia o processo;
- b) Seleccionada: quando a demanda é selecionada por um pesquisador;
- c) Em revisão: quando o proponente envia a proposta para ser avaliada e/ou aprovada pelo demandante;
- d) Em ajuste: quando o demandante deu parecer ao proponente e este está revendo a proposta de acordo com as recomendações recebidas;
- e) Solucionada: quando a proposta é aceita e finaliza o processo; e
- f) Cancelada: quando a demanda for retirada pelo demandante.

Quanto aos tipos de demandas a serem submetidas, devem ser as passíveis de verificação por meio de pesquisa, e não problemas corriqueiros como goteiras ou infiltração, por exemplos, a não ser que se refira à aplicação de novos materiais ou processos destinados a resolver o problema. As demandas serão submetidas em um fluxo contínuo, ou seja, não haverá períodos específicos, poderão ser depositados a qualquer momento.

Há dois esclarecimentos importantes a serem feitos entre as partes: a) a Plataforma é uma interface para submissão de problemas e soluções, contudo não há compromisso do proponente com os recursos necessários para a execução da solução proposta, caso eles sejam necessários; e b) a parte demandante se disponibiliza a fazer todos os esclarecimentos necessários para um diagnóstico mais real possível.

A seleção de demanda ficará aberta a todos os pesquisadores até a que a solução seja dada como aceita, até que isto ocorra, ficará sinalizado na plataforma que um pesquisador selecionou aquela demanda e limitará a inserção de novos proponentes ao máximo de dois pesquisadores por demanda.

A demanda pode ser editada até que seja dada como “seleccionada”. Cada vez que uma demanda for editada, ela sobe para o topo. As demandas serão ainda agrupadas e exibidas por áreas da propriedade industrial, assunto, por data decrescente de entrada, por ordem alfabética, além do *status*.

Depois que a demanda for selecionada não poderá ser editada. Qualquer alteração deverá ser feita por meio da Plataforma, que comunicará ao pesquisador, para que a mudança seja considerada ao longo do desenvolvimento do projeto, possibilitando que faça os ajustes necessários.

## **5.2 A Proposta**

A proposta é a solução encontrada a partir do desenvolvimento do projeto de pesquisa do pesquisador e seu grupo. Elas serão agrupadas por área da Propriedade Intelectual, pois ao submetê-las, o pesquisador deverá selecionar uma das áreas: Direito do autor, Programa de computador, Marca, Patente, Desenho Industrial, Indicação Geográfica, Segredo Industrial, Topografia de circuitos integrados, Cultivar, Conhecimento Tradicional. Caso a proposta não se encaixe em nenhuma das áreas, selecionará 'Não se aplica', que poderá ser alterada posteriormente. Cada área será explicada na plataforma em um breve resumo, para auxiliar o pesquisador nesta seleção.

O documento da proposta de solução deverá conter principalmente: síntese do problema, diagnóstico, resumo da proposta, solução proposta, descrição dos gastos para implementação, quando houver, e prazo para implementação e execução, se for o caso.

## **5.3 O Demandante**

O demandante é o responsável pelo setor, departamento ou unidade, ou a quem este autorizar para inserir a demanda na plataforma. É quem detalhará todo o problema a ser resolvido, e quem responderá ao proponente, quando este solicitar esclarecimentos, se necessário. Ações a serem realizadas pelo demandante:

- a) Inserir a demanda com maior número de detalhamento possível;
- b) Analisar a proposta enviada pelo proponente, devendo aprová-la integralmente, aprova-la com indicação de ajustes ou rejeitá-la, a fim de finalizar o processo;
- c) Dar parecer ao pesquisador, ao realizar a implantação da solução, a fim de servir de parâmetro avaliativo para a formatação de futuros projetos;

- d) Dar ciência quando receber notificações sobre o *status* de sua demanda, a fim de sinalizar ter conhecimento que um pesquisador selecionou sua questão para estudo, ou que este desistiu da pesquisa. O aviso irá para os e-mails cadastrados no perfil do usuário no e-Campus; e
- e) Assinará um termo de confidencialidade quando receber uma solução que é passível de proteção da propriedade intelectual.

Haverá espaço para que o demandante indique o que precisa pontualmente, embora esteja ciente que dará liberdade ao pesquisador, para este proponha uma solução adequada. Isso se deve ao fato de que ao deixar a solução nas mãos do pesquisador, sem indicar uma resolução específica, possibilitará que o problema seja analisado quanto à sua abrangência e provavelmente a solução alcance e resolva mais do que inicialmente o demandante esteja avaliando. Visto que, talvez o demandante não enxergue a solução como quem fará o estudo, daí a importância do diálogo permanente entre as partes para que não haja pontos obscuros e frustração futura.

#### **5.4 O Proponente**

O proponente é o coordenador do projeto ou a quem este autorizar para fazer a inserção da proposta de solução, além de entrar em contato com o demandante para esclarecimentos, caso seja necessário. Ações a serem realizadas pelo proponente:

- a) Analisar e selecionar a demanda depositada pelo demandante;
- b) Solicitar esclarecimento ao demandante a fim de esclarecer possíveis dúvidas;
- c) Dar ciência quando receber notificações sobre atualizações, a fim de sinalizar ter conhecimento das mudanças inseridas na demanda em estudo. O aviso irá para os e-mails cadastrados no perfil do usuário no e-Campus;
- d) Inserir a proposta de solução numa linguagem clara e acessível;
- e) Solicitar assinatura de termo de confidencialidade quando receber uma solução que for passível de proteção da propriedade intelectual; e
- f) Solicitar parecer ao demandante, após a implantação da solução, a fim de ter parâmetro avaliativo para a formatação de futuros projetos.

O demandante pode fazer sugestões de adequações na proposta de solução recebida, sinalizando onde o projeto precisa ajustes, pontuando suas necessidades e solicitando revisão dos pontos apontados, o que deve ser conversado entre as partes.

### **5.5. A Estrutura / Arquitetura de Dados**

A estrutura inicial da Plataforma foi desenhada pensando em fluxo rápido e claro para os usuários. Todos os processos foram definidos pela autora deste trabalho e a modelagem foi construída com a ajuda de um profissional do centro de tecnologia da informação da universidade. Foi utilizado um *software* de notação e modelagem de processos de negócios, BPMN (DEVMEDIA, 2014) para formatar as etapas a serem seguidas no desenvolvimento das fases dentro da plataforma.

A Plataforma terá a seguinte estruturação:

1. Quanto à identificação do demandante:

- 1.1. Setor ou Departamento
- 1.2. Nome do depositante
- 1.3. Ciência da chefia
- 1.4. Endereço de e-mail institucional.

2. Quanto ao problema a ser resolvido:

O que deverá ser solucionado. Campo para descrição do problema a ser resolvido, onde deverá ser incluído o máximo de detalhamento possível. Por exemplo: tamanho do ambiente a ser aplicada a solução; dimensões ou especificações técnicas importantes; tamanho do público a ser impactado com o problema; e outros.

3. Quanto à Identificação do proponente

- 3.1. Programa/ Departamento/Projeto
- 3.2. Pesquisador ou Grupo de Pesquisa
- 3.3. Ciência do Orientador do Projeto

4. Quanto à Proposta de solução

- 4.1. Resumo da proposta
- 4.2. Arquivo com a solução proposta

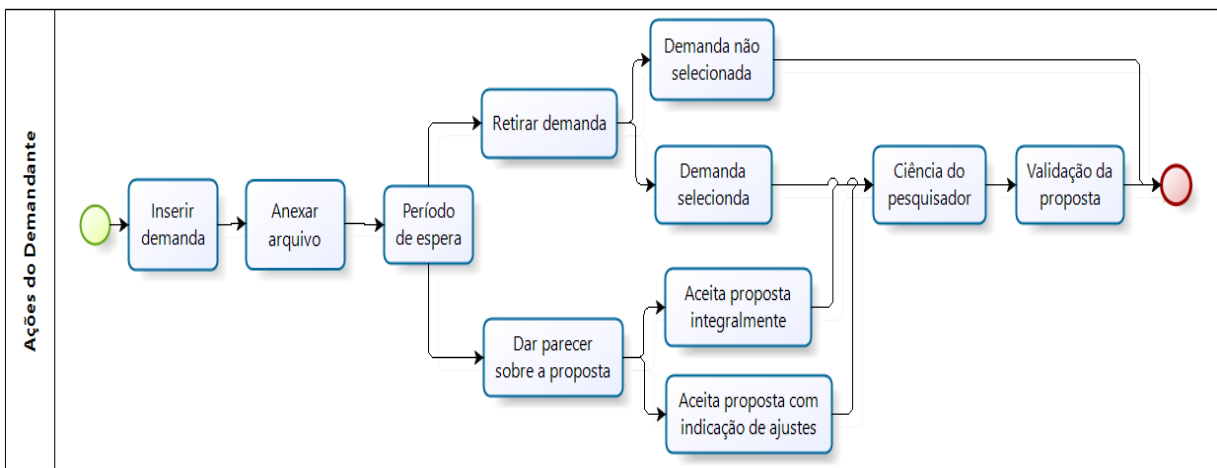
Outros pontos serão incluídos para tornar a plataforma de fácil navegação, como campos para busca, resumo das demandas na tela inicial, por exemplo. A plataforma será validada pelos usuários, dos quais será solicitada uma avaliação após o primeiro acesso, para análise e indicação das possíveis melhorias, com vista à efetivação de sua eficácia. A seguir serão apresentados os fluxos a serem executados e percorridos na plataforma.

## 5.6. Fluxos da Plataforma

São os caminhos a serem percorridos pelos usuários, e contempla as seguintes etapas: realização de login, verificação da permissão, permissão para inserção de demanda, inserção da demanda, seleção da demanda, exclusão da demanda da plataforma, desistência de pesquisar solução para a demanda, inserção da proposta de solução, anexar arquivo com a solução proposta, e parecer sobre a proposta de solução apresentada.

Inicialmente apresenta-se um resumo do fluxo das ações do demandante e proponente conforme Figuras 01 e 02, onde é possível visualizar as ações de cada ator.

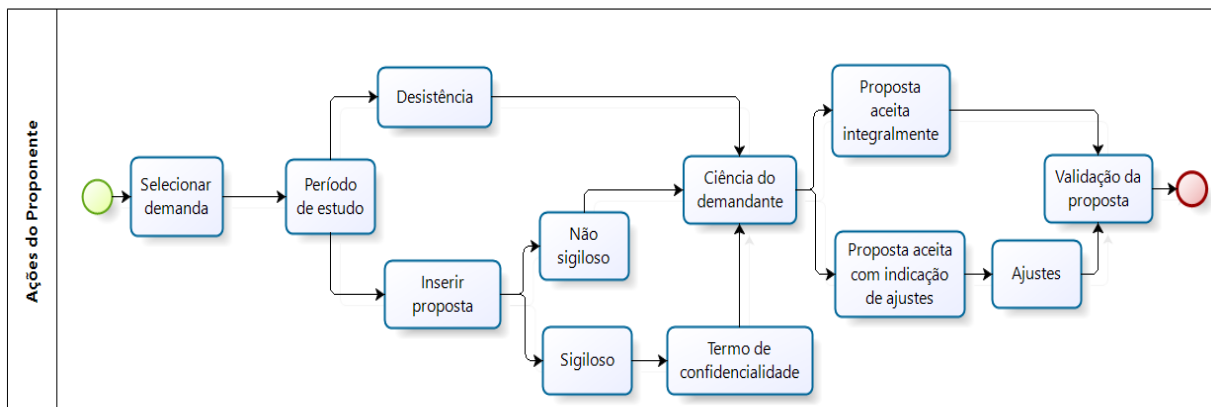
Figura 1 – Resumo do fluxo das ações do demandante



Fonte: Elaboração própria (2021).

Entre as ações do proponente está a solicitação de que o demandante assine termo de confidencialidade quando for o caso.

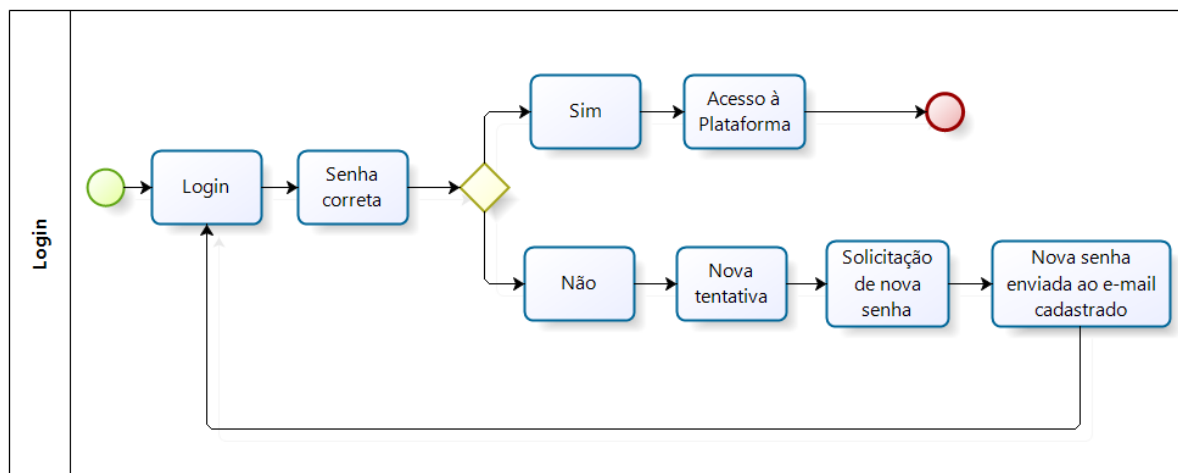
Figura 2 – Resumo do fluxo das ações do proponente



Fonte: Elaboração própria (2021).

A seguir são expostos os fluxos de ação na plataforma, a iniciar pelo *login* para acesso à Plataforma que será realizado por meio do e-Campus, para os demandantes e proponentes, pois existe um controle de acesso tanto para servidores, quanto para discentes, que são os integrantes dos projetos de PIBIC e PIBITI. A Figura 3 exibe o fluxo para acesso à plataforma.

Figura 3 – Realização de login

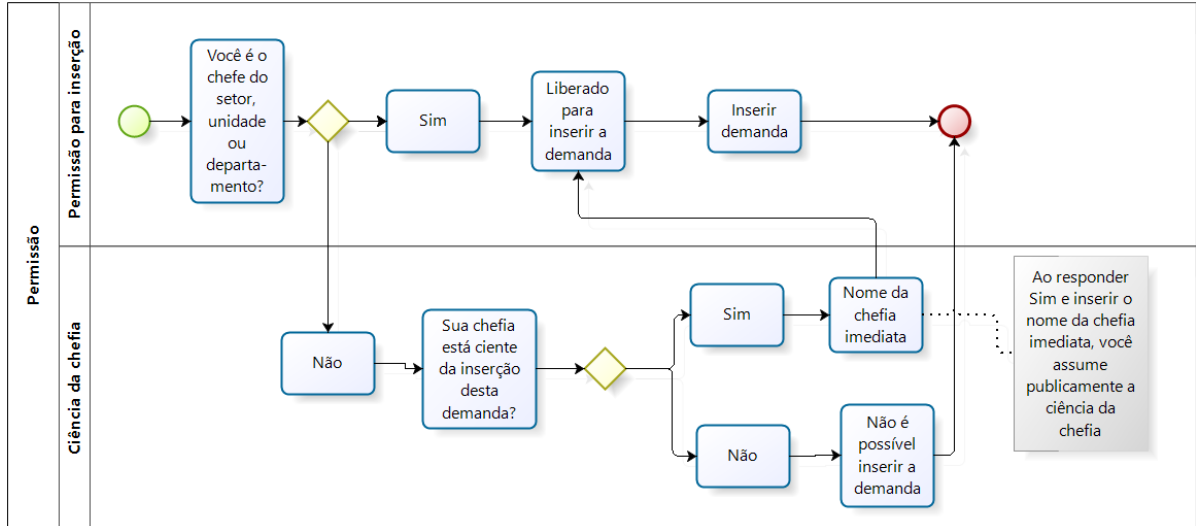


Fonte: Elaboração própria (2021).

A criação, geração de senha e demais ações envolvendo login, segue os trâmites estabelecidos pelo CTIC. E a etapa seguinte é a permissão para inserção, tanto da demanda quanto da proposta, que é a verificação de quem irá inserir o problema ou a solução na plataforma, conforme as Figura 4 e 5, que exibe o fluxo para esta verificação, pois deverá ser realizada pelo chefe do setor, departamento ou

unidade, ou a quem este der permissão. O mesmo para o coordenador do projeto ou a quem este der autorização.

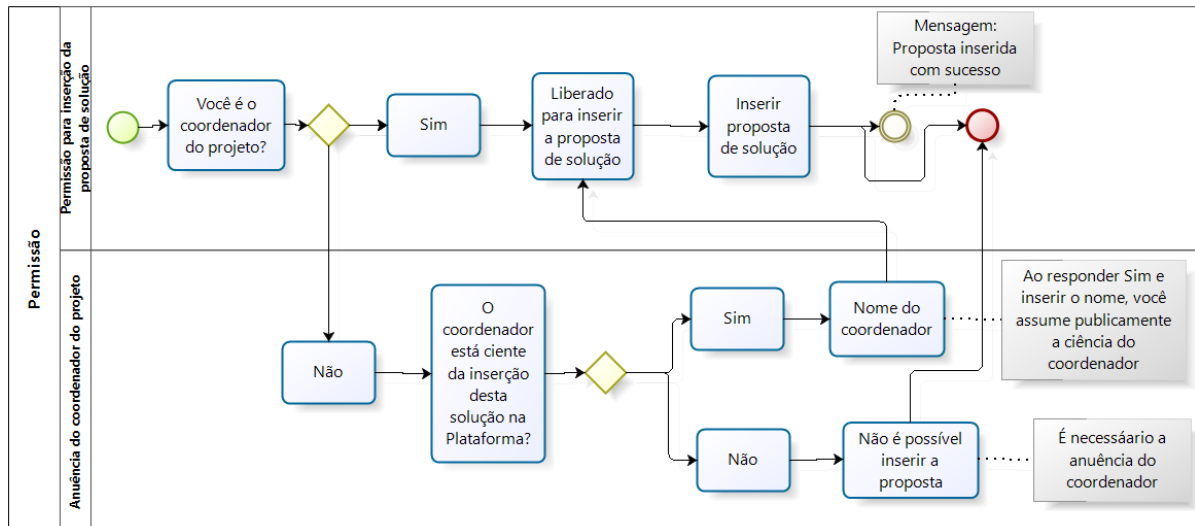
Figura 4 – Permissão para inserção de demanda



Fonte: Elaboração própria (2021).

A permissão para inserção da proposta se dá de acordo com a descrição na Figura 5, que será feita após a verificação do perfil autorizado para realizar a ação. Importante esclarecer que ter ciência significa que, além de ter conhecimento da inserção, está de acordo com a proposta a ser inserida.

Figura 5 – Permissão para inserção da proposta

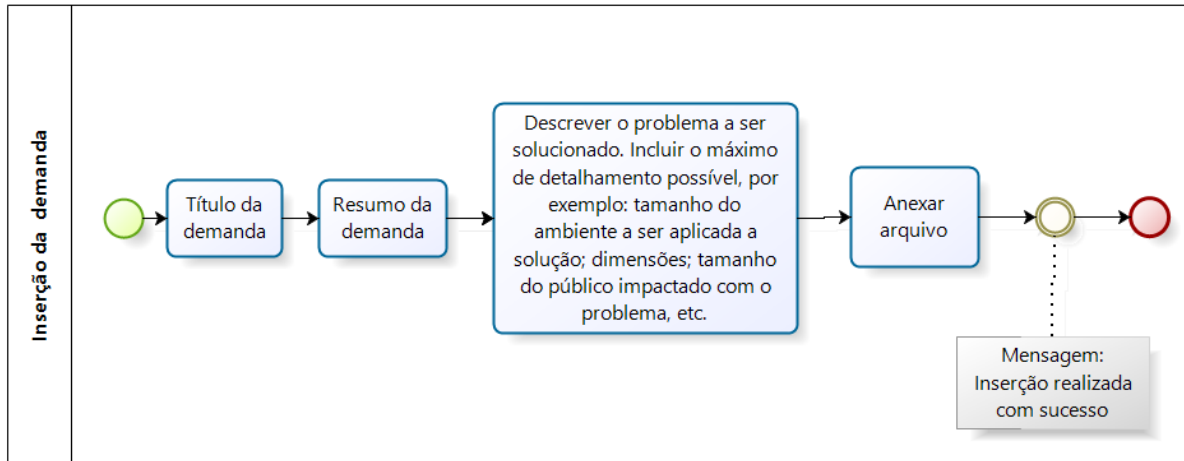


Fonte: Elaboração própria (2021).



Após a verificação de login e permissões, a inserção da demanda se dá conforme a Figura 6, onde o demandante fará uma breve descrição do problema e anexará um arquivo com mais detalhes.

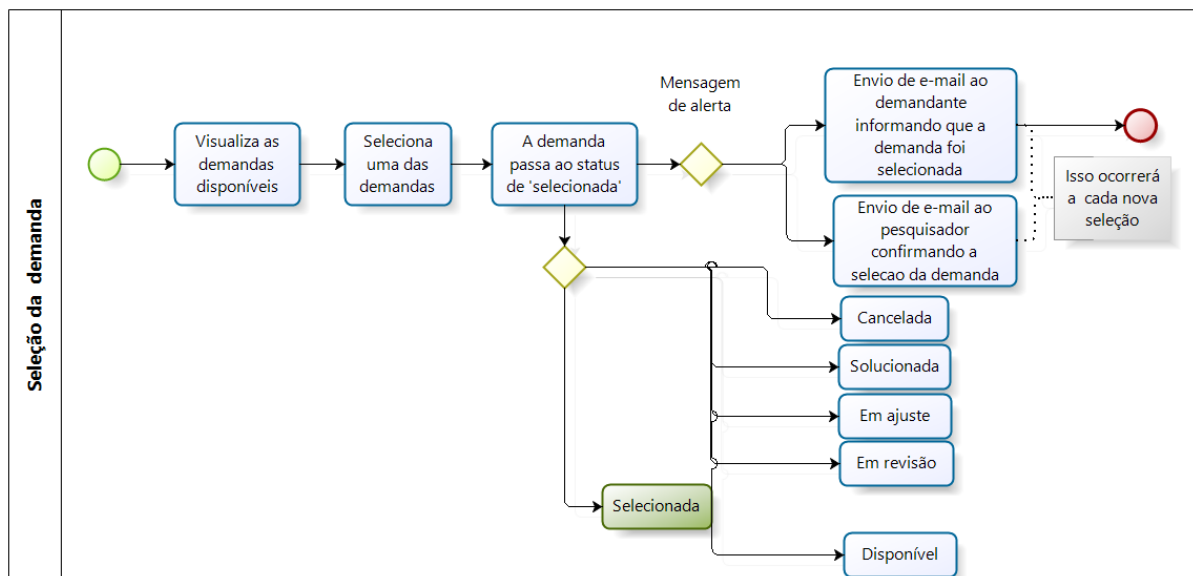
Figura 6 – Inserção da demanda



Fonte: Elaboração própria (2021).

Quanto a seleção da demanda, o pesquisador escolherá uma dentre as que estão disponíveis, lendo inicialmente o resumo e acessando o arquivo anexado pelo demandante com os detalhes necessários para a compreensão do problema a ser solucionado. O fluxo de seleção da demanda pode ser visualizado na Figura 7.

Figura 7 – Seleção da demanda

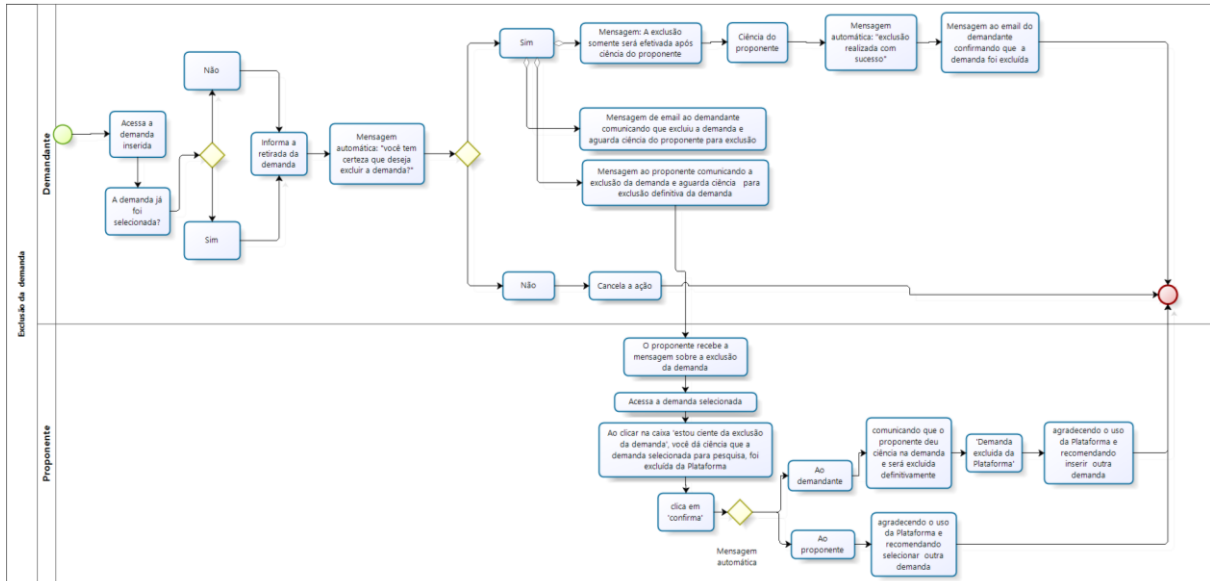


Fonte: Elaboração própria (2021).

A demanda ficará disponível para seleção até que seja solucionada, exibindo quantos pesquisadores estão trabalhando na demanda. E quando a demanda for solucionada, poderá ser visualizada, mas não selecionada.

E se por alguma razão o demandante desejar excluir a demanda da plataforma, deverá seguir as etapas conforme a Figura 8.

Figura 8 – Exclusão da demanda da Plataforma

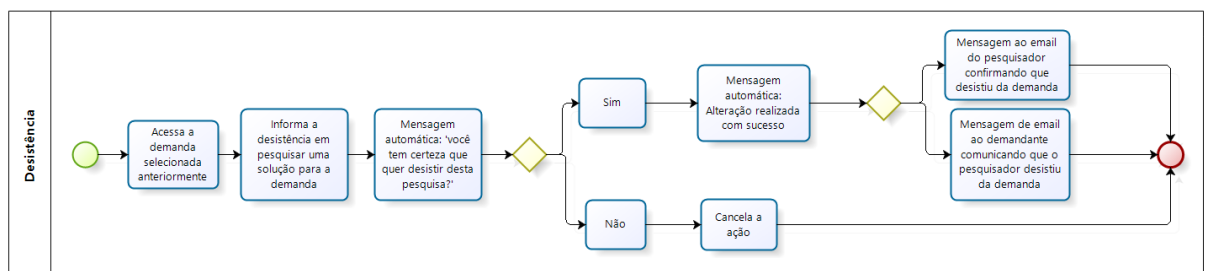


Fonte: Elaboração própria (2021).

As ações de exclusão na plataforma diferem dependendo do *status* da demanda, ou seja, se esta foi ou não selecionada por um pesquisador. É necessária ainda a ciência do proponente sobre a retirada da demanda que ele selecionou para pesquisa, para que ocorra a exclusão definitiva.

Na hipótese de o pesquisador desistir de pesquisar uma solução para a demanda selecionada, deverá observar as etapas propostas na Figura 9. Quando isso ocorrer, a demanda volta ao status de “Disponível” se outro pesquisador não a tiver selecionada.

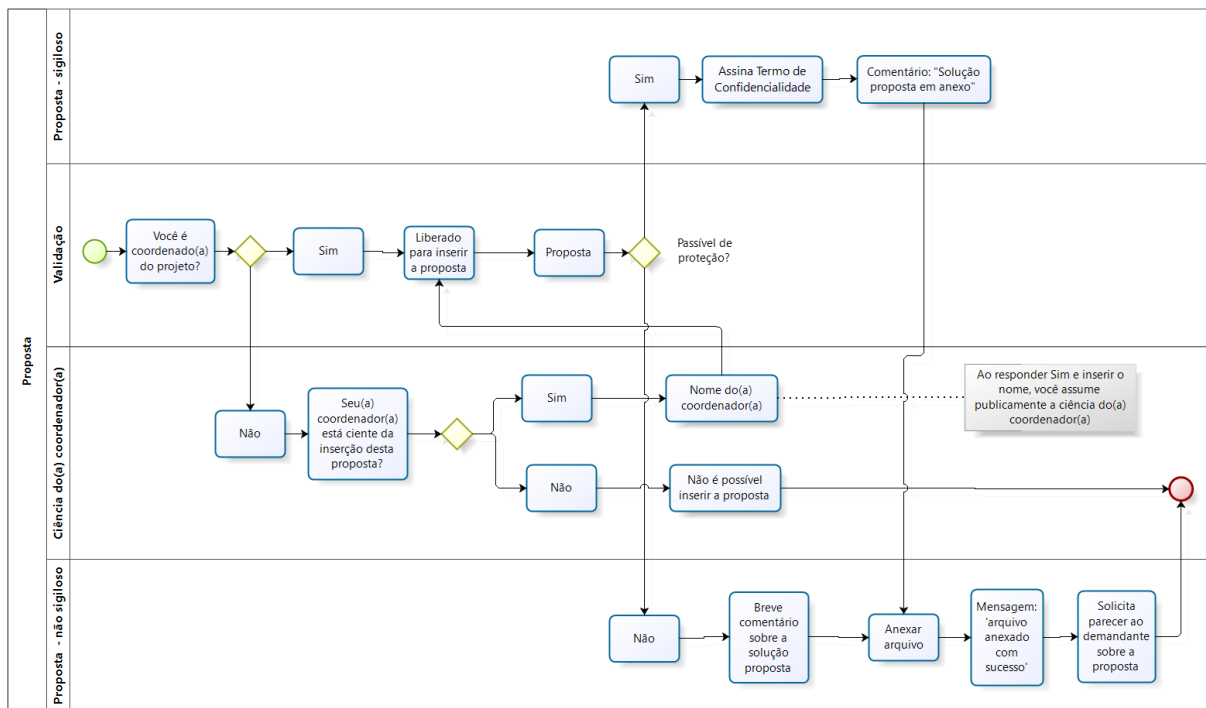
Figura 9 – Desistência de pesquisar solução para a demanda



Fonte: Elaboração própria (2021).

Para inserção da proposta de solução é necessário seguir o fluxo exibido na Figura 10, que para compreensão de todo caminho, inicia na permissão ou validação para inserção da proposta de solução. É possível ver também as diferentes etapas, pois há ações diferentes caso a proposta esteja sob sigilo, ou seja, de livre acesso, isto é, quando a solução não for passível de proteção e quando couber proteção em relação a propriedade intelectual.

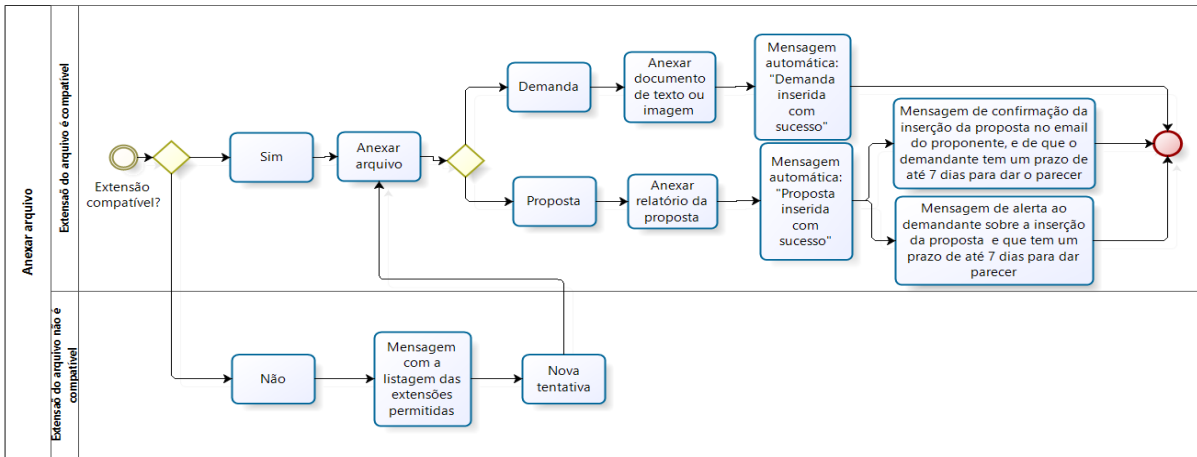
Figura 10 – Inserção da proposta de solução



Fonte: Elaboração própria (2021).

Para incluir o arquivo, com detalhes sobre a demanda ou solução proposta, na plataforma é necessário seguir as ações expostas na Figura 11, que inicia na verificação da extensão do documento, e caso não seja compatível, o usuário poderá fazer nova tentativa para anexar o documento com a extensão adequada.

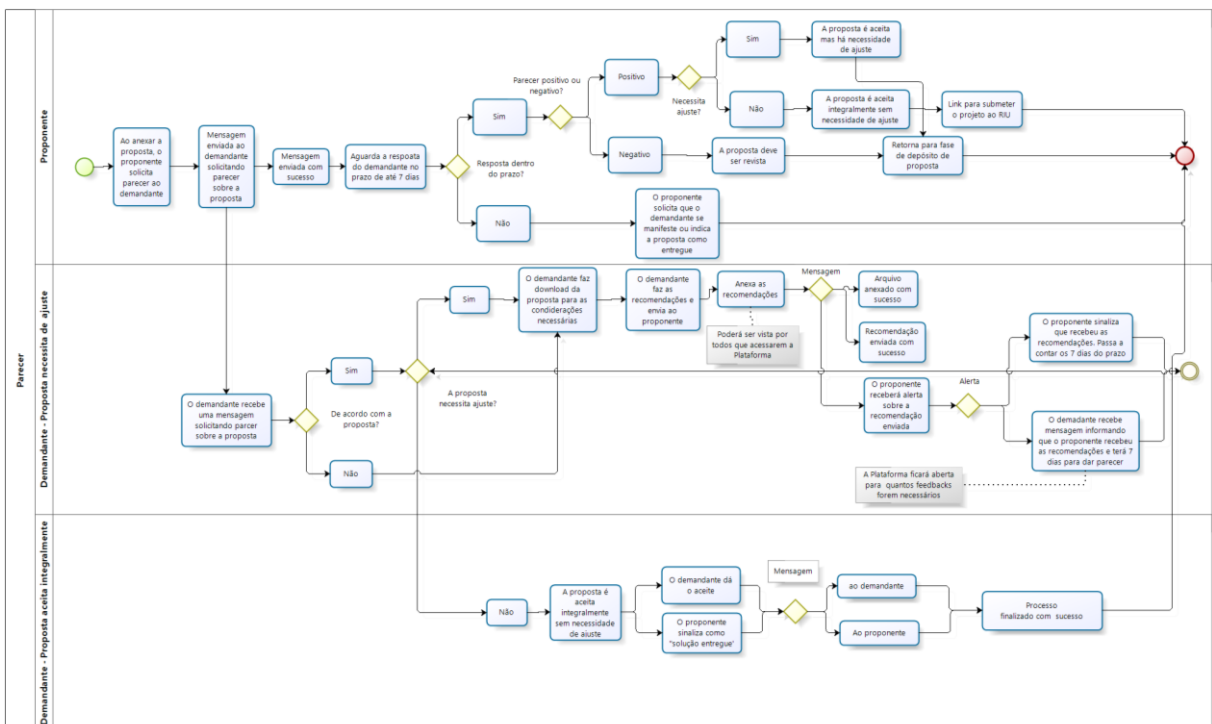
Figura 11 - Anexar o arquivo sobre a demanda ou a solução proposta



Fonte: Elaboração própria (2021).

Ao receber a proposta de solução, o demandante tem um prazo para dar o parecer ao pesquisador, informando se a proposição atende suas necessidades ou propõe adaptações. Como visto na Figura 12, a proposta poderá ser aceita com ou sem ajustes, o que significa que após análise da proposta, se o demandante desejar apontar alguns ajustes, deverá sinalizar que aceita a solução e em seguida realizar a inserção das sugestões. Com isso, a proposta é aceita com indicação de ajustes.

Figura 12 – Parecer sobre a proposta de solução apresentada

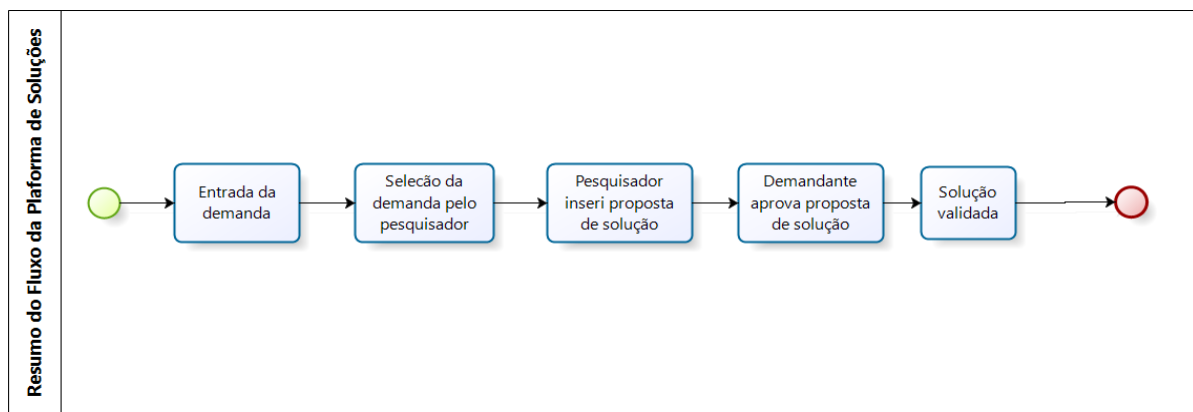


Fonte: Elaboração própria (2021).

Essas são algumas ações a serem executadas pelos usuários na Plataforma, tanto para inserção da demanda quanto da proposta. Outros ajustes serão implementados pela equipe técnica na fase de produção e implantação.

Resumidamente, como mostra a Figura 13, o fluxo inicia quando o demandante insere um problema a ser resolvido, aguarda que um pesquisador escolha sua questão, estude e aponte uma solução para o óbice. E o pesquisador de posse da solução, submete na plataforma, aguarda parecer do demandante, recebe o aval ou as indicações de ajustes, e valida a proposta.

Figura 13 – Resumo do fluxo da Plataforma de Soluções



Fonte: Elaboração própria (2021).

## 5.7. Diretrizes Gerais

A apresentação da Plataforma incluirá informe de que as soluções podem ser em forma de produto, processo ou serviço. Exemplos: cartilha, manual, programa de gerenciamento, software, marca, metodologia, precificação de uma tecnologia, material didático, plano de marketing, produto tecnológico, prestação de serviço especializado, entre outros. Bem como haverá espaço para que o demandante indique o que precisa pontualmente, embora seja esclarecido que dará total liberdade ao pesquisador, para este proponha uma solução adequada.

Alguns esclarecimentos se fazem necessários para quem utilizará a plataforma, como por exemplo, que o pesquisador não tem a responsabilidade pela implantação da solução, sua principal contribuição é apresentar o projeto. Caso haja necessidade de implantar, avaliar e validar a proposta, deverá ser acordado entre as partes, como a forma, o prazo e os recursos necessários.

Outro ponto é que a solução ficará visível apenas para o demandante até sua aprovação definitiva. Após esta etapa, se a solução proposta não for passível de proteção ou comercializável, ficará visível para setor, servidor ou comunidade que tenha problema semelhante e assim possa utilizar a alternativa apresentada. E as propostas que estiverem sob sigilo, serão depositadas com embargo, e os resultados de livre acesso ficarão disponibilizados também no Repositório Institucional da UFAM, por meio dos relatórios. E além disso, será criada uma página com o portfólio dos casos resolvidos, a ser disponibilizada no site da PROTEC.

No que se refere às demandas, poderão ser visualizadas somente pelos usuários com acesso via e-Campus, e quando estiver no *status* Seleccionada, será exibido os nomes dos pesquisadores que a escolheram, bem como haverá um campo para apresentação das demandas de forma resumida, e quando o usuário clicar em uma demanda, serão exibidas as informações do demandante: nome, setor ou departamento, e-mail institucional, telefone institucional, e o nome da chefia imediata.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ideia primordial de criação e uso da plataforma é favorecer a aprendizagem de solução de problemas, favorecendo aos alunos e professores, diagnosticar, propor, avaliar, implantar e validar soluções. Além desses, promover um impacto positivo na instituição, como a aproximação dos setores da UFAM, pois haveria necessidade de diálogo entre as partes para possíveis esclarecimentos; a probabilidade de resolução de problemas de forma multidisciplinar poderia ser exponencial; possibilidade de criação de *startups*, empresas juniores e *spin-offs*, favorecendo assim o empreendedorismo acadêmico, e de forma geral, propor soluções integradas.

Com a implantação, o uso da Plataforma e os resultados gerados poderiam auxiliar a responder ao questionamento: se há tais problemas na instituição, será que existe problema semelhante em outro lugar? Se há questões similares, as respostas desenvolvidas com os projetos, poderiam resolver esses mesmos problemas em outro local? E se assim for, será que alguém pagaria por esta solução?

Havendo resposta positiva para a última pergunta, seria o caso de realizar diálogos para uma possível transferência de tecnologia, que efetiva a missão de

promover a inovação a partir do resultado dos projetos de pesquisas realizados na universidade.

A criação e uso da plataforma também atenderia uma das indicações da Resolução CNE/CES 02/2019, art. 4º do capítulo II, inciso IV, alínea d, onde é necessário “projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas” (BRASIL, 2019b). Esse ambiente possibilitaria o desenvolvimento de soluções.

Há de se buscar alternativas para estimular o uso da Plataforma por meio de incentivos aos projetos que surgirem a partir dos problemas expostos nesse ambiente virtual, para que desta forma se estabeleça uma porta de acesso aos problemas cotidianos da instituição e assim, além de tentar resolvê-los, estaria propiciando aprendizagem a alunos, professores e demais servidores, que ampliariam a visão de como ser instituição empreendedora.

## REFERÊNCIAS

- DEVMEDIA. **Introdução ao Business Process Modeling Notation (BPMN)**. 2014. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-business-process-modeling-notation-bpmn/29892>. Acesso em: 06 jul. 2020.
- LUTTEMBARCK, L.; MONTEIRO, P. R. R. **Conheça a metodologia Jobs-To-Be-Done**. Minas Gerais: UFMG, 2017. Disponível em: <https://pesquisas.face.ufmg.br/time/2017/04/20/jtbd/>. Acesso em: 06 jul. 2020.
- NASA - NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. **Deep Space Food Challenge**. Disponível em: <https://www.nasa.gov/feature/deep-space-food-challenge>. Acesso em: 11 maio 2021.
- \_\_\_\_\_. **Desafio do Rover de Exploração Humana da NASA**. Disponível em: <https://www.nasa.gov/stem-ed-resources/nasa-human-exploration-rover-challenge.html>. Acesso em: 02 mar. 2021.
- UFMG – UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Como transformar problemas em soluções inovadoras para seu cliente?** Minas Gerais: UFMG, 2020. Disponível em: <https://pesquisas.face.ufmg.br/time/como-fazemos/>. Acesso em: 06 jul. 2020.



## APÊNDICE II

### Questões enviada à CPA para serem inseridas no AVALIES 2019.

1. Marque o tema relacionado a cada questão, sabendo que Propriedade Intelectual (PI), Empreendedorismo (EMP), Inovação (INO), Transferência de Tecnologia (TT) e Nenhum dos temas (NT):	PI	EMP	INO	TT	NT
Você sabe o que é?					
Você participou de palestra, seminário, oficina, etc, ofertada pela universidade sobre:					
Seu curso tem disciplina relacionada à:					

2. Em relação à Propriedade Intelectual, empreendedorismo e inovação:	Sim	Não	Não participo/ não sei
Você sabe da importância da Propriedade Intelectual para a universidade, bem como para o desenvolvimento econômico e social?			
Você participa/participou de projetos de pesquisa, como PIBIC, PIBITI, ou outros?			
Se sim, você recebeu orientação sobre a proteção do resultado da sua pesquisa?			
Você gostaria de empreender, ou seja, abrir seu próprio negócio?			
A universidade tem promovido a geração de inovação?			
Você sabe o que é ecossistema de inovação?			

3. Em relação ao empreendedorismo na formação acadêmica:	Sim	Não	Não participo/ não sei
A universidade tem viabilizado conteúdo ou experiência nessa área?			
Há correlação entre ensino, pesquisa e empreendedorismo?			
Você participa/participou de projeto de extensão?			
Se sim, houve alguma atividade relacionada ao empreendedorismo?			

## APÊNDICE III

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

# Empreendedorismo e Inovação na UFAM

Senhor Professor, o projeto de pesquisa intitulada "Universidade Empreendedora e a Propriedade Intelectual na formação e estruturação de Projetos de Pesquisa na Universidade Federal do Amazonas, que tem como objetivo mapear as ações empreendedoras da universidade e estruturar um conjunto de ações que apoiem a Política de Inovação da UFAM, implementando práticas de empreendedorismo com foco em inovação com aplicação nos cursos de graduação em Engenharia da Faculdade de Tecnologia (FT), além de focar na presença dos temas, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação no desenvolvimento dos projetos que envolvem os discentes dos cursos da FT. Aborda também pontos da Resolução CNE 02, de 24 de abril de 2019, bem como partes do PDI que tratam sobre a temática. Além das perguntas pontuais, gostaríamos de saber sua opinião sobre os temas propostos em cada questão. Obrigada por sua colaboração com este estudo.

\*Obrigatório

1. Docente de qual curso? \*

---

2. Sua atividade ou função? \*

*Marque todas que se aplicam.*

- Coordenador de curso
- Membro da Comissão Interna de Avaliação dos Cursos de Graduação de Engenharia da FT para adequação às DCN
- Professor do Departamento

3. Outra atividade

---

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

4. 1. De acordo com o Conselho Nacional de Educação/CES na Resolução CNE 02, de 24 de abril de 2019, que revogou a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, ao instituir as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, dá várias indicações a serem contempladas nos PPC. Com base nessa resolução, consta no PPC do curso os conteúdos:

---

5. a. No Capítulo II, Do perfil e competências esperadas do egresso, Art. 3º, inciso II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Em implantação
- Outro

6. Comentário

---

---

---

---

---

7. b. Art. 4º, inciso IV, alínea d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Em implantação
- Outro

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

## 8. Comentário

---

---

---

---

---

9. c. Art. 4º, inciso VI, alínea e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Em implantação
- Outro

## 10. Comentário

---

---

---

---

---

11. d. Art. 4º, inciso, VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Em implantação
- Outro

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

## 12. Comentário

---

---

---

---

---

13. e. Art. 4º, inciso, VIII, alínea a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Em implantação
- Outro

## 14. Comentário

---

---

---

---

---

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

15. f. Art. 5º, inciso I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Em implantação  
 Outro

16. Comentário

---

---

---

---

---

17. g. Art. 5º, inciso II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Em implantação  
 Outro

18. Comentário

---

---

---

---

---

10/08/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

19. h. Art. 5º, inciso III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Em implantação  
 Outro

20. Comentário

---

---

---

---

---

21. i. No Capítulo III, art. 6º, sobre a Organização do curso, no § 2º, Deve-se estimular as atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso, incluindo as ações de extensão e a integração empresa-escola. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Em implantação  
 Outro

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

## 22. Comentário

---

---

---

---

---

23. j. Art. 6º, § 8º, Devem ser estimuladas as atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Em implantação
- Outro

## 24. Comentário

---

---

---

---

---



10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

25. k. Art. 6º, § 9º, É recomendável que as atividades sejam organizadas de modo que aproxime os estudantes do ambiente profissional, criando formas de interação entre a instituição e o campo de atuação dos egressos. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Em implantação  
 Outro

26. Comentário

---

---

---

---

---

27. l. Art. 6º, § 10º Recomenda-se a promoção frequente de fóruns com a participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas, a fim de que contribuam nos debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas para acompanhar a evolução constante da Engenharia, para melhor definição e atualização do perfil do egresso. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Em implantação  
 Outro

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

## 28. Comentário

---



---



---



---



---

29. Ao clicar no botão "próxima", o(a) Senhor(a) concorda em participar da pesquisa nos termos deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponível em: <https://forms.gle/9K5y7ZGkT22KYDCE7>. Caso não concorde em participar, apenas feche essa página no seu navegador".

Projeto  
Pedagógico  
do Curso

2. Se as respostas para as perguntas anteriores forem negativas, é possível que o PPC contemple algum conteúdo relativo? Quais seriam as disciplinas ou atividades que abordam, mesmo que de forma geral, o conteúdo:

## 30. a. Empreendedorismo

---



---



---



---



---

## 31. b. Propriedade Intelectual

---



---



---



---



---

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

## 32. c. Transferência de Tecnologia

---

---

---

---

---

## 33. d. Inovação

---

---

---

---

---

## 34. 3. Quais seriam suas sugestões de disciplinas e/ou atividades para abordagem dos temas acima mencionados para seu curso? \*

---

---

---

---

---

PDI UFAM

Plano de Desenvolvimento Institucional, 2016-2025

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

35. 4. O Vetor 4 do PDI, trata sobre Inovação, no que está disposto nesse Plano, assinale as ações que tem acompanhado ou participado das discussões para sua construção: \*

*Marque todas que se aplicam.*

- Item 4.1, Empreendedorismo. Objetivo: 4.1.1 Organizar um Polo Tecnológico com os habitats de inovação (Parques Tecnológicos, Incubadoras, Empresas Junior, Centros Tecnológicos e práticas de empreendedorismo)
- Item 4.2 Tecnologia e Inovação. Objetivo: 4.2.1 Fortalecer a cultura de inovação no âmbito institucional.
- Item 4.2 Tecnologia e Inovação. Objetivo: 4.2.2 Estimular a produção intelectual voltada para gerar inovação à sociedade
- Item 4.2 Tecnologia e Inovação. Objetivo: 4.2.3 Promover a repartição justa de benefícios a partir das tecnologias produzidas na instituição.
- Nenhuma

36. 5. Item 4.7 do PDI, trata da Política de Inovação, assinale as ações que tem acompanhado ou participado das discussões para sua construção: \*

*Marque todas que se aplicam.*

- Potencializar a criação intelectual através de projetos ou atividades financeiras ou realizada em conjunto com outras instituições, entidades de apoio ou empresas, nacionais ou estrangeiras e empreendimentos econômicos solidários.
- Promover a proteção da propriedade intelectual de modo a garantir que sua utilização gere benefícios em termos de desenvolvimento da relação universidade-empresa, de ampliação do conhecimento, produtos e processos gerados nos centros tecnológicos, de divulgação e crédito das atividades científicas e tecnológicas da universidade e de justa recompensa financeira à UFAM e aos criadores.
- Contribuir para a criação de um ambiente favorável à geração de novo conhecimento e sua transferência para a sociedade, em consonância com a Missão da UFAM de criar e disseminar o conhecimento na ciência, tecnologia, cultura e artes.
- Dotar a UFAM de mecanismos de gestão tecnológica inovadores para maior interação com o setor produtivo.
- Viabilizar o acesso ao desenvolvimento de novos mercados de gestão tecnológica e inovação por meio de Parques Tecnológicos vinculados à UFAM.
- Nenhuma

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

37. 6. No Capítulo V da Política de Inovação, que trata do Processo de Inovação Tecnológica, licenciamento e transferência tecnológica na UFAM, no Art. 17, a UFAM poderá, mediante remuneração e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio e desde que não interfira em sua atividade fim. Quais você tem conhecimento: \*

*Marque todas que se aplicam.*

Compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com microempresas, empresas de pequeno porte e empreendimentos econômicos solidários, em atividades voltadas à inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação, sem prejuízo de suas atividades fins.

Permitir a utilização de seus laboratórios, instrumentos, materiais e demais instalações existentes nas próprias dependências por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para as atividades de pesquisa e empreendimentos econômicos solidários desde que tal permissão não interfira diretamente na atividade fim, nem que com ela conflite.

Desconheço

#### Capacitação complementar

38. 7. Você conhece o curso DL101PBR - DL-101 Curso Geral de Propriedade Intelectual - DL101PBR? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

39. 8. Haveria interesse em inserir no PPC exigência do discente cursar o DL101PBR (EaD) como disciplina ou atividade complementar obrigatória? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Talvez

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

40. Link para catálogo de curso da WIPO: <https://welc.wipo.int/acc/index.jsf?page=courseCatalog.xhtml&lang=pt>. Para conhecimento.
- 

41. 9. Caso haja resposta negativa na questão anterior, haveria interesse em inserir no PPC exigência do discente cursar um curso online gratuito, como disciplina ou atividade complementar obrigatória, sendo o conteúdo formatado por equipe do Mestrado de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT/UFAM), sendo o conteúdo, carga horária reduzida em relação ao DL101PBR? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

42. Link da página nacional do mestrado PROFNIT: <http://www.profnit.org.br/pt/sample-page/>. Para conhecimento.
- 

43. Comentário referente às três questões anteriores. \*

---

---

---

---

---

Formalização de parcerias

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

44. 10. Você concorda que a formalização de parcerias, com a trílice hélice, universidade-indústria-governo, pode promover atividades para o desenvolvimento e o avanço econômico e social? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

45. Comentário

---

---

---

---

---

46. 11. Você concorda que a formalização de parcerias, com a trílice hélice, universidade-indústria-governo, possa ser um dos motivadores para que a universidade passe a ser diligente e proativa na formação empreendedora dos discentes? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

47. Comentário

---

---

---

---

---

10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

48. 12. Você concorda que a formalização de parcerias, com a trílice hélice, universidade-indústria-governo, possa auxiliar na promoção de atividades e projetos que resultem em inovação para o mercado por meio da formação dos discentes? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

49. Comentário

---

---

---

---

---

#### Plataforma de soluções

50. 13. Se houvesse uma plataforma que servisse de vitrine das demandas da UFAM, onde os setores e unidades colocassem os problemas, e os pesquisadores consultassem a plataforma antes de elaborarem o projeto de pesquisa, a fim de identificar uma das demanda a ser resolvida com um projeto (isto seria um exercício para que o discente pudesse desenvolver uma solução para a instituição e se houvesse sucesso na aplicação, futuramente poderia tornar-se um serviço ou produto), utilizaria ou recomendaria? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Talvez



10/06/2021

Empreendedorismo e Inovação na UFAM

## 51. Comentário

---

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## APÊNDICE IV

15/07/2021

SEI/UFAM - 0609547 - Carta



Ministério da Educação  
 Universidade Federal do Amazonas  
 Coordenação do Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional de Propriedade Intelectual e  
 Transferência de Tecnologia para Inovação

### CARTA

Senhora Pró-Reitora

A Universidade tem ampliado a discussão e sua atuação sobre os temas de inovação, empreendedorismo acadêmico, propriedade intelectual e transferência de tecnologia, e os projetos de pesquisa geram conhecimentos que viabilizam essa discussão por meio dos constructos que geram, amparados do rigor científico. Entretanto, é necessário o fortalecimento de instrumentos de gestão do conhecimento a partir da efetiva guarda, disseminação e disponibilização dos resultados das pesquisas realizadas na UFAM. Ao mesmo tempo a questão tem conexão com a busca do atendimento de ações previstas no PDI/UFAM para a inovação.

O principal recurso utilizado para a gestão do conhecimento científico produzido no âmbito da Universidade é o Repositório Institucional da UFAM (RIU), um espaço para reunião, organização, guarda, consulta e disseminação do conteúdo produzido, do resultado das pesquisas e das produções bibliográficas da comunidade acadêmica. Sua importância e finalidade são descritas no texto suplementar anexo.

Neste sentido, visando assegurar a salvaguarda dos saberes produzidos pela comunidade acadêmica da UFAM, a inclusão de cláusula nos editais de PIBITI para o depósito compulsório dos relatórios de pesquisas no RIU, garantindo proteção de Propriedade Industrial e/ou Transferência de Tecnologia para as pesquisas com potencial de inovação, que podem ficar em sigilo por determinado período de tempo, é primordial que esses resultados sejam acessados pela comunidade acadêmica global, pois o RIU é indexado em diversas plataformas internacionais que asseguram a ampla visibilidade dos conteúdos armazenados.

A partir da análise dos editais já lançados, a sugestão poderá ser incluída no item 6, Dos Deveres, bem como sua obrigatoriedade pode ser confirmada com a cláusula no item 8, Das Sanções.

Dos Deveres:

**“6.7. O professor/orientador deverá depositar o relatório final junto com o “Termo de autorização e Declaração de distribuição não exclusiva de publicação digital no Repositório Institucional da UFAM - RIU”, anexo a este Edital (Anexo x) e disponível na página do RIU<sup>1</sup>, autorizando o acesso aberto ao mesmo. No caso de relatórios de pesquisas confidenciais, deve ser informado, no Termo de autorização, o período de embargo /restrição”**

Esta sugestão está amparada em pesquisas realizadas para a Dissertação intitulada “Universidade Empreendedora e o empreendedorismo acadêmico na formação dos discentes de engenharia da Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas”, de autoria de Lúcia Martins Pereira de Oliveira, defendida no dia 24 de junho de 2020, no Mestrado Profissional em nível nacional, em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

Agradeço sua atenção e me coloco à disposição para colaborar com as discussões.

15/07/2021

SEI/UFAM - 0609547 - Carta

<sup>1</sup> Disponível na página do RIU, <https://riu.ufam.edu.br/>, na barra superior, em “Documentos” aba vertical “Termo de autorização – Autodepósito”, onde também é possível encontrar o “Termo de solicitação de embargo”

Manaus, 15 de julho de 2021.



Documento assinado eletronicamente por Lúcia Martins Pereira de Oliveira, Bibliotecário-Documentalista, em 15/07/2021, às 15:05, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 0609547 e o código CRC 16107483.

Avenida General Rodrigo Octávio, 6200 - Bairro Coroado I Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho - Telefone:  
CEP 69080-900, Manaus/AM, profnit@ufam.edu.br

Referência: Processo nº 23105.023277/2021-71

SEI nº 0609547

## APÊNDICE V

15/07/2021

SEI/UFAM - 0609620 - Carta



Ministério da Educação  
 Universidade Federal do Amazonas  
 Coordenação do Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional de Propriedade Intelectual e  
 Transferência de Tecnologia para Inovação

### CARTA

Senhora Pró-Reitora

A Universidade tem ampliado a discussão e sua atuação sobre os temas de inovação, empreendedorismo acadêmico, propriedade intelectual e transferência de tecnologia, e os projetos de pesquisa geram conhecimentos que viabilizam essa discussão por meio dos constructos que geram, amparados do rigor científico. Entretanto, é necessário o fortalecimento de instrumentos de gestão do conhecimento a partir da efetiva guarda, disseminação e disponibilização dos resultados das pesquisas realizadas na UFAM. Ao mesmo tempo a questão tem conexão com a busca do atendimento de ações previstas no PDI/UFAM para a inovação.

O principal recurso utilizado para a gestão do conhecimento científico produzido no âmbito da Universidade é o Repositório Institucional da UFAM (RIU), um espaço para reunião, organização, guarda, consulta e disseminação do conteúdo produzido, do resultado das pesquisas e das produções bibliográficas da comunidade acadêmica. Sua importância e finalidade são descritas no texto suplementar anexo.

Neste sentido, visando assegurar a salvaguarda dos saberes produzidos pela comunidade acadêmica da UFAM, a inclusão de cláusula nos editais de PIBIC para o depósito compulsório dos relatórios de pesquisas no RIU, garantindo proteção de Propriedade Industrial e/ou Transferência de Tecnologia para as pesquisas com potencial de inovação, que podem ficar em sigilo por determinado período de tempo, é primordial que esses resultados sejam acessados pela comunidade acadêmica global, pois o RIU é indexado em diversas plataformas internacionais que asseguram a ampla visibilidade dos conteúdos armazenados.

A partir da análise dos editais já lançados, identificou-se que desde de 2015 os Relatório de PIBIC não são lançados no Repositório<sup>1</sup>, sugere-se que seja incluído/editado o item 11, "Da entrega dos relatórios e prestação de contas FAPEAM", com o seguinte texto:

**"O professor/orientador deverá depositar o relatório final junto com o "Termo de autorização e Declaração de distribuição não exclusiva de publicação digital no Repositório Institucional da UFAM - RIU", anexo a este Edital (Anexo II) e disponível na página do RIU, autorizando o acesso aberto ao mesmo. No caso de relatórios de pesquisas confidenciais, deve ser informado, no Termo de autorização, o período de embargo /restrição".**

Esta sugestão está amparada em pesquisas realizadas para a Dissertação intitulada "Universidade Empreendedora e o empreendedorismo acadêmico na formação dos discentes de engenharia da Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas", de autoria de Lúcia Martins Pereira de Oliveira, defendida no dia 24 de junho de 2020, no Mestrado Profissional em nível nacional, em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

Agradeço sua atenção e me coloco à disposição para colaborar com as discussões.

15/07/2021

SEI/UFAM - 0609620 - Carta

<sup>1</sup> Fonte: Universidade Federal do Amazonas. **Repositório Institucional da UFAM**: navegando por Programa. Manaus: UFAM, 2021. Disponível em: <https://rii.ufam.edu.br/browse?type=program>. Acesso em: 15 jul. 2021.

Manaus, 15 de julho de 2021.



Documento assinado eletronicamente por Lúcia Martins Pereira de Oliveira, Bibliotecário-Documentalista, em 15/07/2021, às 15:26, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539 de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 0609620 e o código CRC 82FE7DAD.

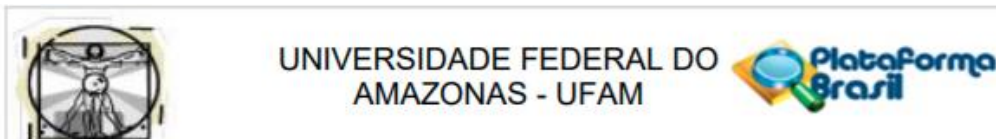
Avenida General Rodrigo Octávio, 6200 - Bairro Coroado I Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho - Telefone:  
CEP 69080-900, Manaus/AM, profnit@ufam.edu.br

Referência: Processo nº 23105.023285/2021-17

SEI nº 0609620



## ANEXO I



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Universidade Empreendedora e a Propriedade Intelectual na Formação e estruturação de Projetos de Pesquisa na Universidade Federal do Amazonas

**Pesquisador:** LUCIA MARTINS PEREIRA DE OLIVEIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 38762320.7.0000.5020

**Instituição Proponente:** Faculdade de Estudos Sociais

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.449.998

**Apresentação do Projeto:**

Resumo: O trabalho pretende identificar o nível de conhecimento em Propriedade Intelectual, Inovação, Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia. que os alunos da graduação em engenharia da Faculdade de Tecnologia da UFAM possuem. O objetivo geral é estruturar um conjunto de ações que apoiem a Política de Inovação da universidade, implementando práticas de empreendedorismo com foco em inovação com aplicação nos cursos de graduação em Engenharia da Faculdade de Tecnologia. A proposta é aplicar um questionário aos coordenadores de curso da Faculdade de Tecnologia (FT), orientadores de projetos de PIBIC e PIBIT e membros da Comissão Interna de Avaliação dos Cursos de Graduação de Engenharia da FT para adequar as DCN nesses cursos, para identificar o nível de conhecimento sobre as mesmas temáticas abordadas com os alunos, e analisar a predisposição em implementar ações que tornem a universidade empreendedora. Para estimular o desenvolvimento de soluções, será proposta uma plataforma que pretende inicialmente, ser vitrine de demandas da UFAM, onde os setores e unidades colocarão os problemas e os pesquisadores consultarão a plataforma a fim de identificar um problema a ser resolvido com um projeto de pesquisa. Isto será um exercício para que o discente aprenda a desenvolver uma solução e possa futuramente oferecer um serviço ao setor produtivo com maior segurança e desenvoltura.

Hipótese: Não há na grade curricular de todos os cursos de engenharia da Faculdade de

**Endereço:** Rua Teresina, 495

**Bairro:** Adrianópolis

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**CEP:** 69.057-070

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com

## ANEXO II

19/05/2021

SEI/UFAM - 0545133 - Declaração



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Amazonas  
Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica

## DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que temos conhecimento da proposta de criação da Plataforma de solução, como Produto PROFNIT do curso de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, como parte dos requisitos para defesa de dissertação da discente LÚCIA MARTINS PEREIRA DE OLIVEIRA, cujo título é "*Universidade Empreendedora e o Empreendedorismo Acadêmico na formação dos discentes de Engenharia da Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas*", sob a orientação do Professor Nelson Kuwahara.

Atenciosamente,

Manaus, 19 de maio de 2021.



Documento assinado eletronicamente por Waltair Vieira Machado, Pró-Reitor, em 19/05/2021, às 18:07, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 0545133 e o código CRC 9EA09C15.

Avenida General Rodrigo Octávio, 6200 - Bairro Coroado | Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho, Prédio Administrativo da Reitoria (2º andar), Setor Norte - Telefone: (92) (92) 3305-1181 / Ramal 1758 ou 99318-3195  
CEP 69080-900 Manaus/AM - [protec@ufam.edu.br](mailto:protec@ufam.edu.br)

Referência: Processo nº 23105.014929/2021-86

SEI nº 0545133