

**ALIDIA CLÍCIA SILVA SODRÉ**

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO  
PRESENCIAL NO INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO DO MARANHÃO**

**Orientador: Professor Doutor Vítor Manuel Neves Duarte Teodoro**

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias  
Faculdade de Ciências Sociais, Educação e Administração**

**Instituto de Educação**

**Lisboa  
2020**

**ALIDIA CLÍCIA SILVA SODRÉ**

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO  
PRESENCIAL NO INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO DO MARANHÃO**

Tese defendida em provas públicas para a obtenção do Grau de Doutora em Educação no Curso de Doutorado em Educação, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 21 de Outubro de 2020, perante Júri nomeado pelo Despacho Reitoral nº 224/2020, de 15 de Setembro de 2020, com a seguinte composição do Juri:

Presidente:

Professora Doutora Rosa Serradas Duarte - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT)

Arguentes:

Professor Doutor João Correia de Freitas - Universidade Nova de Lisboa (UNL)

Professor Doutor João Pedro Soares Fernandes - Universidade Nova de Lisboa (UNL)

Vogais:

Professora Doutora Dulce Maria Morais Franco - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT)

Doutora Maria João Horta – Investigadora da Universidade Nova de Lisboa (UNL)

Orientador:

Professor Doutor Vítor Duarte Teodoro - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT)

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**  
**Faculdade de Ciências Sociais, Educação e Administração**  
**Instituto de Educação**

**Lisboa**  
**2020**

### **Ofertas de Aninha**

(Aos moços)

Eu sou aquela mulher  
a quem o tempo  
muito ensinou.

Ensinou a amar a vida.

Não desistir da luta.

Recomeçar na derrota.

Renunciar a palavras e pensamentos negativos.

Acreditar nos valores humanos.

Ser otimista.

Creio numa força imanente  
que vai ligando a família humana  
numa corrente luminosa  
de fraternidade universal.

Creio na solidariedade humana.

Creio na superação dos erros  
e angústias do presente.

Acredito nos moços.

Exalto sua confiança,  
generosidade e idealismo.

Creio nos milagres da ciência  
e na descoberta de uma profilaxia  
futura dos erros e violências do presente.

Aprendi que mais vale lutar  
Do que recolher dinheiro fácil.  
Antes acreditar do que duvidar.

### **Cora Coralina**

À Esmeralda, minha avó, em memória,

À Graça, minha mãe,

À José Guilherme, meu pai, em memória,

Às minhas irmãs,

Aos meus sobrinhos,

Ao meu esposo,

Aos meus cunhados,

Aos meus familiares,

Dedico, com carinho.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo em minha vida, mas principalmente pela fé que me fez vencer os desafios do caminho e permitiu-me chegar até o destino desejado.

À minha família, em especial a minha avó, Esmeralda Silva (em memória) e à minha mãe, Graça Silva, mulheres fortes e determinadas, que me ensinaram a trilhar o caminho do bem e a ter coragem; às minhas irmãs, ao sobrinho, às sobrinhas, cunhados, tios, tias, primas, primos e os que fazem parte da família Esmeralda, pelo carinho e apoio em todos os momentos dessa caminhada. A união da nossa família é minha força. Sou muito feliz por ter vocês ao meu lado.

Ao meu amor e esposo, Antonio Carlos Moraes de Carvalho, pela compreensão, pelo incentivo e companheirismo em todos os momentos dessa jornada. Quando pensei que não conseguiria terminar, você me motivou e acreditou que tudo daria certo. Esta conquista também é sua.

Ao meu orientador, prof. Dr. Vitor Manuel Neves Duarte Teodoro, pelo exemplo de ética, competência e profissionalismo. Obrigada pela dedicação, paciência e pelas valiosas orientações durante a condução desta tese. A experiência adquirida neste trabalho é muito importante para a minha vida pessoal e profissional.

À Universidade Lusófona de Tecnologias, por oferecer o curso de Doutorado em Educação, em especial, aos professores que estão à frente do Instituto de Educação, Antônio Teodoro e Rosa Serradas.

Aos professores do curso de Doutorado em Educação, pelo excelente trabalho docente e pelos conhecimentos compartilhados no decorrer do curso.

As (os) amigas (os) do doutorado, as (os) que começaram junto comigo e as (os) que conheci ao longo do curso, em particular, Salete Silva Farias, Bárbara Meireles Mendonça, Regina Gomes Moreira e Ana Lourdes de Araújo, pelos momentos de aflição e de alegria ao longo do curso, principalmente no início, quando o frio e a distância de casa nos faziam pensar em desistir.

Às amigas Terezinha de Jesus Lima, Creudecy da Silva e Janete Vasconcelos, pelo carinho e apoio em todos os momentos do curso, pelo espaço cedido no Memorial IFMA para desenvolver a pesquisa e pelos cafés com memória, sempre cheios de boas histórias e alegria.

Aos amigos Christiane Lemos e Walker Rabelo, pela contribuição na área de informática e pela força de sempre, em especial, a concedida neste trabalho.

À amiga Vânia Mondego, obrigada pela ajuda e pelos sábios conselhos em todos os momentos.

Aos amigos queridos do IFMA, em especial, Luiz Messias Batista, Carlos Alexandre Araújo, Aline Rodrigues Vieira (em memória), Regina Silva, Samuel Benison, Lucia Nascimento, Nataniel Mendes, Patricia Brito, Fabricia Brito, Milena Lima, Denise Santana, Paulo Batalha e Luciene Amorim, pelo incentivo e pela colaboração no decorrer desta jornada.

À amiga Antonia Lis de Maria Martins Torres, pelo apoio e pela companhia durante a hospedagem na Residência Universitária no ano de 2018 e pela amizade construída nas terras portuguesas.

À Residência Universitária Feminina Católica, pela boa acolhida no alojamento durante o período em que estive em Lisboa para desenvolver atividades do doutoramento.

Aos servidores do IFMA, *Campus* São Luís-Centro Histórico, pelo incentivo e apoio institucional.

Aos gestores do IFMA, pela concessão da licença das atividades docentes para cursar o doutorado, pelos documentos autorizados e pelas informações disponibilizados para a realização da pesquisa.

Aos professores do IFMA, pela colaboração na pesquisa, tanto na realização do pré-teste quanto na coleta de dados do questionário.

A todos que contribuíram de alguma forma para a realização e conclusão deste trabalho acadêmico.

## RESUMO

As tecnologias da informação e comunicação — TIC surgiram no final do século XX e hoje vive-se num mundo envolvido pela sua presença, onde o cidadão pode trabalhar, estudar, se divertir e comunicar-se sem limite de tempo e espaço. Desse modo, este estudo tem como objetivo principal analisar a utilização das tecnologias da informação e comunicação — TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA, na perspectiva docente. Para tanto, desenvolveu-se uma pesquisa de cunho exploratório-descritivo, com abordagem quantitativa, com professores dos cursos de graduação presencial nos 18 *campi* do IFMA. Os dados foram coletados por meio de um questionário on-line enviado por *e-mail* institucional para os docentes. Para análise dos dados, aplicou-se estatística descritiva e o teste qui-quadrado, com auxílio de softwares específicos. A base teórica foi fundamentada nos estudos encontrados no processo de revisão sistemática de literatura, dentre eles: Vidal (2015), Leme (2017), Rezende (2017), Jang e Chang (2016) e Ouedraogo (2017), além de pesquisadores, como Valente *et al.* (2017), Moran (2018) e Kenski (2015). Os resultados da investigação apontam que a maioria dos docentes reconhece as contribuições das TIC para o processo ensino-aprendizagem, mesmo utilizando-as para exibição de conteúdos e como ferramenta de comunicação com os alunos. Identifica-se que grande parte dos professores adquiriu conhecimentos para inserção das tecnologias no ensino de forma autodidata, o que evidencia a necessidade da oferta de formação continuada institucional para que os docentes se sintam mais satisfeitos, e assim, possam ressignificar sua prática pedagógica mediada pelas TIC. Ao final, apresentam-se recomendações de uso das TIC, visando contribuir para o enriquecimento do processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA.

**Palavras-chave:** Tecnologias da informação e comunicação. Ensino superior. Processo ensino-aprendizagem. Prática docente.

## ABSTRACT

Information and communication technologies - ICT emerged at the end of the 20th century and today we live in a world involved by its presence, where the citizen can work, study, have fun and communicate without limit of time and space. Thus, this study has as its main objective to analyze the use of information and communication technologies - ICT in the teaching-learning process in the face-to-face undergraduate courses at IFMA, from the teaching perspective. To this end, an exploratory-descriptive research was developed, with a quantitative approach, with professors of the on-site undergraduate courses on the 18 college of the IFMA. The data were collected through an online questionnaire sent by institutional email to the teachers. For data analysis, descriptive statistics and the chi-square test were applied, with the aid of specific software. The theoretical basis was based on studies found in the systematic literature review process, among them: Vidal (2015), Leme (2017), Rezende (2017), Jang and Chang (2016) and Ouedraogo (2017), and authors such as Valente *et al.* (2017), Moran (2018) and Kenski (2015). The results of the research indicate that most teachers recognize the contributions of ICT to the teaching-learning process, even using them to display content and as a communication tool with students. It is identified that a large number of the teachers acquired knowledge for the insertion of technologies in teaching in a self-taught way, which highlights the need for the provision of institutional continuing education so that teachers feel more satisfied, and thus, they can re-signify their pedagogical practice mediated by ICT. At the end, recommendations for the use of ICT are presented, aiming to contribute to the enrichment of the teaching-learning process in the face-to-face undergraduate courses at IFMA.

**Keywords:** Information and communication technologies. Higher education. Teaching-learning process. Teaching practice.

## ÍNDICE GERAL

|                                                                                                                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| AGRADECIMENTOS.....                                                                                                                                              | V    |
| RESUMO .....                                                                                                                                                     | VII  |
| ABSTRACT .....                                                                                                                                                   | VIII |
| ÍNDICE GERAL .....                                                                                                                                               | IX   |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....                                                                                                                                           | XIII |
| ÍNDICE DE TABELAS .....                                                                                                                                          | XV   |
| LISTA DE SIGLAS.....                                                                                                                                             | XIX  |
| 1. INTRODUÇÃO .....                                                                                                                                              | 1    |
| 1.1 Contextualização e Problemática da Pesquisa .....                                                                                                            | 1    |
| 1.2 Objetivos .....                                                                                                                                              | 9    |
| 1.3 Estrutura da tese.....                                                                                                                                       | 10   |
| 2. O ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO PRESENCIAL NO INSTITUTO<br>FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO MARANHÃO.....                                                                | 15   |
| 2.1 Da Escola de Aprendizes Artífices a Instituto Federal do Maranhão: a trajetória<br>histórica da rede .....                                                   | 16   |
| 2.2 O Ensino Superior de Graduação Presencial na Rede Federal de Educação<br>Profissional e Tecnológica no Maranhão: implantação, política e caracterização .... | 20   |
| 2.3 Caracterização dos <i>Campi</i> ofertantes de Cursos de Graduação Presencial no IFMA<br>.....                                                                | 30   |
| 2.3.1 <i>Campus</i> Açailândia.....                                                                                                                              | 31   |
| 2.3.2 <i>Campus</i> Alcântara.....                                                                                                                               | 32   |
| 2.3.3 <i>Campus</i> Bacabal .....                                                                                                                                | 32   |
| 2.3.4 <i>Campus</i> Barra do Corda.....                                                                                                                          | 33   |
| 2.3.5 <i>Campus</i> Barreirinhas .....                                                                                                                           | 33   |
| 2.3.6 <i>Campus</i> Buriticupu .....                                                                                                                             | 34   |
| 2.3.7 <i>Campus</i> Caxias .....                                                                                                                                 | 35   |
| 2.3.8 <i>Campus</i> Codó.....                                                                                                                                    | 35   |
| 2.3.9 <i>Campus</i> Imperatriz.....                                                                                                                              | 36   |
| 2.3.10 <i>Campus</i> Santa Inês .....                                                                                                                            | 37   |

|            |                                                                                                     |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.11     | <i>Campus São João dos Patos</i> .....                                                              | 38        |
| 2.3.12     | <i>Campus São José de Ribamar</i> .....                                                             | 38        |
| 2.3.13     | <i>Campus São Luís–Centro Histórico</i> .....                                                       | 39        |
| 2.3.14     | <i>Campus São Luís–Maracanã</i> .....                                                               | 40        |
| 2.3.15     | <i>Campus São Luís–Monte Castelo</i> .....                                                          | 41        |
| 2.3.16     | <i>Campus São Raimundo das Mangabeiras</i> .....                                                    | 41        |
| 2.3.17     | <i>Campus Timon</i> .....                                                                           | 42        |
| 2.3.18     | <i>Campus Zé Doca</i> .....                                                                         | 43        |
| <b>2.4</b> | <b>Síntese do Ensino Superior de Graduação Presencial no IFMA</b> .....                             | <b>44</b> |
| <b>3.</b>  | <b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....                                                                  | <b>45</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Processo de Revisão Sistemática de Literatura</b> .....                                          | <b>46</b> |
| 3.1.1      | As TIC no ensino superior e os Professores .....                                                    | 51        |
| 3.1.2      | Fatores de influência para uso das tecnologias pelos docentes .....                                 | 62        |
| 3.1.3      | Conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo dos docentes .....                                  | 66        |
| <b>3.2</b> | <b>Mapa da Literatura</b> .....                                                                     | <b>71</b> |
| <b>4.</b>  | <b>METODOLOGIA</b> .....                                                                            | <b>73</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Caracterização da Pesquisa</b> .....                                                             | <b>73</b> |
| <b>4.2</b> | <b>Lócus da Pesquisa</b> .....                                                                      | <b>74</b> |
| <b>4.3</b> | <b>Participantes da Pesquisa</b> .....                                                              | <b>75</b> |
| <b>4.4</b> | <b>Caminhos da Pesquisa</b> .....                                                                   | <b>77</b> |
| 4.4.1      | Instrumento de Coleta de Dados .....                                                                | 78        |
| 4.4.2      | Procedimentos da Coleta de Dados .....                                                              | 84        |
| 4.4.3      | Procedimentos de Análise e Interpretação de Dados .....                                             | 87        |
| <b>5.</b>  | <b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS</b> .....                                                 | <b>93</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Caracterização dos Participantes</b> .....                                                       | <b>93</b> |
| 5.1.1      | Caracterização de acordo com a idade e o sexo .....                                                 | 95        |
| 5.1.2      | Caracterização de acordo com o nível de educação formal .....                                       | 95        |
| 5.1.3      | Caracterização de acordo com a área de formação acadêmica .....                                     | 96        |
| 5.1.4      | Caracterização de acordo com o tempo de docência no ensino superior .....                           | 97        |
| <b>5.2</b> | <b>Conhecimento e Uso das TIC</b> .....                                                             | <b>99</b> |
| 5.2.1      | Resultados e discussão sobre as TIC — dispositivos físicos — utilizados no processo de ensino ..... | 99        |

|                                                                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.2.2 Resultados e discussão sobre conhecimentos técnicos para utilizar as TIC na vida pessoal e profissional .....                                      | 105        |
| 5.2.3 Resultados e discussão sobre o nível de conhecimento relativo à utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem.....                            | 108        |
| 5.2.4 Resultados e discussão sobre a frequência de utilização das TIC no processo de ensino.....                                                         | 117        |
| 5.2.5 Resultados e discussão sobre métodos de ensino utilizados com as TIC no processo ensino-aprendizagem.....                                          | 129        |
| 5.2.6 Resultados e discussão sobre fatores de influência para utilizar as TIC no processo de ensino.....                                                 | 136        |
| <b>5.3 As TIC na Instituição .....</b>                                                                                                                   | <b>147</b> |
| 5.3.1 Resultados e discussão sobre frequência de participação nas formações docentes promovidas pelo IFMA .....                                          | 148        |
| 5.3.2 Resultados e discussão sobre avaliação da importância de políticas institucionais que orientem o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem ..... | 152        |
| 5.3.3 Resultados e discussão sobre a avaliação da estrutura disponibilizada pela Instituição para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem .....      | 154        |
| <b>5.4 Avaliação do Ensino e Aprendizagem com uso das TIC .....</b>                                                                                      | <b>156</b> |
| 5.4.1 Resultados e discussão sobre avaliação das contribuições das TIC no processo ensino-aprendizagem.....                                              | 156        |
| 5.4.2 Resultados e discussão sobre o grau de satisfação dos alunos ao utilizarem as TIC como ferramenta de apoio à aprendizagem.....                     | 160        |
| 5.4.3 Resultados e discussão sobre o grau de satisfação docente ao utilizar as TIC como ferramenta de apoio no processo de ensino.....                   | 165        |
| 5.4.4 Resultados e discussão sobre a avaliação das limitações quanto à utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem.....                           | 168        |
| 5.4.5 Espaço de comentários, sugestões ou algo relacionado ao uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.....                                           | 172        |
| <b>5.5 Recomendações de uso das TIC nos cursos de graduação presencial no IFMA...</b>                                                                    | <b>174</b> |
| 5.5.1 Cursos de formação continuada docente .....                                                                                                        | 174        |
| 5.5.2 Criação de uma equipe de apoio técnico e pedagógico institucional para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.....                            | 180        |

|                                                                                                                                                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.5.3 Implantação de espaços multidisciplinares para desenvolvimento de atividades relacionadas ao uso das TIC no processo ensino-aprendizagem..... | 182        |
| 5.5.4 Criação de uma plataforma on-line com conteúdos diversos sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.....                             | 186        |
| <b>5.6 Síntese dos resultados da pesquisa .....</b>                                                                                                 | <b>188</b> |
| <b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                                                                                 | <b>191</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                                                            | <b>199</b> |
| <b>APÊNDICES.....</b>                                                                                                                               | <b>208</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                                                                                                                 | <b>233</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1-1 – Diagrama síntese da estrutura da tese.....                                                     | 13  |
| Figura 2-1 - Mapa do Maranhão com pontos de presença do IFMA .....                                          | 20  |
| Figura 2-2 - Evolução do número de cursos de graduação presencial no IFMA .....                             | 24  |
| Figura 2-3 - Número de matrículas nos cursos de graduação presencial por tipo de oferta - 2008 a 2018 ..... | 25  |
| Figura 2-4 - Número de concluintes nos cursos de graduação - 2008 a 2018.....                               | 27  |
| Figura 2-5 - Número de docentes no IFMA - 2008 a 2018.....                                                  | 29  |
| Figura 2-6 - Síntese do ensino superior de graduação presencial no IFMA .....                               | 44  |
| Figura 3-1 - Etapas de Revisão Sistemática de Literatura .....                                              | 46  |
| Figura 3-2 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia - UTAUT .....                                | 63  |
| Figura 3-3 - Modelo TPACK e seus Componentes de Conhecimento .....                                          | 67  |
| Figura 3-4 - Mapa da Literatura - Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC .....               | 72  |
| Figura 4-1 - Organização dos dados – plataforma <i>Google Drive</i> .....                                   | 88  |
| Figura 4-2 - Página principal do <i>site</i> da pesquisa.....                                               | 91  |
| Figura 5-1 - Frequência da disponibilização de materiais por meio das TIC – em porcentagem .....            | 118 |
| Figura 5-2 - Frequência da divulgação de informações por meio das TIC - em porcentagem .....                | 120 |
| Figura 5-3 - Frequência das atividades de fixação por meio das TIC - em porcentagem .....                   | 122 |

|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 5-4 - Frequência das atividades avaliativas por meio das TIC - em porcentagem .....                                   | 123 |
| Figura 5-5 - Frequência da apresentação/exploração de conteúdos nas aulas por meio das TIC - em porcentagem .....            | 125 |
| Figura 5-6 - Frequência das atividades de pesquisa e coleta de informações na Web pelos alunos - em porcentagem .....        | 126 |
| Figura 5-7 - Ecossistema de aprendizagem centrada no aluno do ensino superior .....                                          | 163 |
| Figura 5-8 - Estrutura do <i>ICT Competences Framework for Teachers</i> .....                                                | 176 |
| Figura 5-9 - Quadro DigCompEdu - competências e suas ligações .....                                                          | 178 |
| Figura 5-10 - Planta baixa e Vista real do <i>Future Teacher E-ducation Lab</i> .....                                        | 183 |
| Figura 5-11 - <i>Future Classroom Lab</i> .....                                                                              | 184 |
| Figura 5-12 - <i>SCALE-UP</i> - Estrutura original do espaço e Sala no Instituto de Tecnologia de <i>Massachusetts</i> ..... | 185 |
| Figura 5-13 - Síntese dos resultados encontrados na pesquisa .....                                                           | 189 |

## ÍNDICE DE TABELAS

|                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 2-1 - Nome dos cursos de graduação presencial por tipo de oferta — ano 2018.....                                             | 24  |
| Tabela 2-2 - Número de cursos e matrículas por oferta e por <i>campus</i> em 2018.....                                              | 26  |
| Tabela 2-3 - Número de docentes por titulação em 2018 .....                                                                         | 30  |
| Tabela 3-1 - Números de Trabalhos por Base de Dados.....                                                                            | 50  |
| Tabela 4-1 - Número de docentes por <i>campus</i> , amostra e participantes .....                                                   | 76  |
| Tabela 4-2 - Data de início de coleta de dados por <i>campus</i> .....                                                              | 84  |
| Tabela 4-3 - Data das visitas aos <i>campi</i> .....                                                                                | 86  |
| Tabela 5-1 - Docentes participantes por <i>campus</i> .....                                                                         | 94  |
| Tabela 5-2 - Participantes por idade e sexo.....                                                                                    | 95  |
| Tabela 5-3 - Nível de educação formal dos participantes .....                                                                       | 95  |
| Tabela 5-4 - Área de formação acadêmica dos participantes.....                                                                      | 96  |
| Tabela 5-5 - Tempo de trabalho docente no ensino superior dos participantes .....                                                   | 98  |
| Tabela 5-6 - Dispositivos físicos utilizados no processo de ensino — por <i>campus</i> .....                                        | 100 |
| Tabela 5-7 - Teste qui-quadrado aplicado às TIC utilizadas e características participantes..                                        | 103 |
| Tabela 5-8 - Associação significativa entre uso do <i>tablet</i> e o nível de formação .....                                        | 104 |
| Tabela 5-9 - Associação significativa entre uso do <i>tablet</i> e tempo de docência.....                                           | 104 |
| Tabela 5-10 - Associação significativa entre uso de outras TIC e área de formação .....                                             | 104 |
| Tabela 5-11 – Formas de aquisição de conhecimentos técnicos para uso das TIC na vida pessoal e profissional por <i>campus</i> ..... | 105 |

|                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 5-12 - Teste qui-quadrado aplicado a conhecimentos técnicos para uso das TIC e características dos participantes .....       | 107 |
| Tabela 5-13 - Associação significativa entre conhecimentos técnicos para uso das TIC e área de formação .....                       | 107 |
| Tabela 5-14 - Nível de Conhecimento Tecnológico do Conteúdo por <i>campus</i> .....                                                 | 110 |
| Tabela 5-15 - Nível de Conhecimento Tecnológico Pedagógico por <i>campus</i> .....                                                  | 112 |
| Tabela 5-16 - Nível de Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo por <i>campus</i> ..                                         | 114 |
| Tabela 5-17 - Teste qui-quadrado aplicado ao nível de conhecimento TPACK e características dos participantes.....                   | 116 |
| Tabela 5-18 - Associação significativa entre nível de conhecimento TPACK e tempo de docência.....                                   | 116 |
| Tabela 5-19 - Teste qui-quadrado aplicado à TIC mais utilizada na atividade e características dos participantes.....                | 127 |
| Tabela 5-20 - Associação significativa entre realização de pesquisa e coleta de informações na <i>Web</i> e tempo de docência ..... | 128 |
| Tabela 5-21 - Métodos de ensino utilizados com as TIC no processo de ensino-aprendizagem .....                                      | 129 |
| Tabela 5-22 - Teste qui-quadrado aplicado aos métodos de ensino e características dos participantes .....                           | 133 |
| Tabela 5-23 - Associação significativa entre métodos de ensino e área de formação .....                                             | 135 |
| Tabela 5-24 - Associação significativa entre aprendizagem baseada em problemas e nível de educação formal .....                     | 136 |
| Tabela 5-25 - Fator de influência - Facilidade de uso das TIC por <i>campus</i> .....                                               | 137 |

|                                                                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 5-26 - Fator de influência - Influência dos professores que usam as TIC por <i>campus</i> .....                                                                                               | 138 |
| Tabela 5-27 - Fator de influência - Práticas pedagógicas inovadoras por <i>campus</i> .....                                                                                                          | 139 |
| Tabela 5-28 - Fator de influência - Melhora desempenho profissional docente por <i>campus</i> .....                                                                                                  | 140 |
| Tabela 5-29 - Fator de influência - Formação técnica e pedagógica por <i>campus</i> .....                                                                                                            | 141 |
| Tabela 5-30 - Fator de influência - Estrutura adequada na Instituição por <i>campus</i> .....                                                                                                        | 142 |
| Tabela 5-31 - Fator de influência - Centro de apoio técnico e pedagógico por <i>campus</i> .....                                                                                                     | 143 |
| Tabela 5-32 - Fator de influência - Incentivo da instituição por <i>campus</i> .....                                                                                                                 | 144 |
| Tabela 5-33 - Teste qui-quadrado aplicado aos fatores de influência e características dos participantes .....                                                                                        | 145 |
| Tabela 5-34 - Associação significativa entre influência dos professores que usam as TIC e área de formação .....                                                                                     | 146 |
| Tabela 5-35 - Associação significativa entre formação técnica e pedagógica e tempo docente .....                                                                                                     | 146 |
| Tabela 5-36 - Associação significativa entre estrutura adequada na instituição e sexo .....                                                                                                          | 147 |
| Tabela 5-37 - Formação docente técnica por <i>campus</i> .....                                                                                                                                       | 149 |
| Tabela 5-38 - Formação docente pedagógica .....                                                                                                                                                      | 150 |
| Tabela 5-39 - Justificativa dos participantes por terem selecionado a opção “não se aplica no meu caso”, quanto a frequência de participação nas formações técnica e pedagógica na Instituição ..... | 151 |
| Tabela 5-40 - Avaliação da importância de políticas institucionais para uso das TIC .....                                                                                                            | 153 |
| Tabela 5-41 - Avaliação da estrutura disponibilizada pela instituição para uso das TIC .....                                                                                                         | 154 |

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 5-42 - Contribuições das TIC no processo ensino-aprendizagem .....                                             | 158 |
| Tabela 5-43 - Teste qui-quadrado aplicado à contribuição das TIC e características dos participantes .....            | 160 |
| Tabela 5-44 - Grau de satisfação dos alunos ao utilizarem as TIC .....                                                | 162 |
| Tabela 5-45 - Teste qui-quadrado aplicado ao grau de satisfação do aluno e características dos participantes .....    | 165 |
| Tabela 5-46 - Associação entre o grau de satisfação do aluno e sexo dos participantes .....                           | 165 |
| Tabela 5-47 - Grau de satisfação docente ao utilizar as TIC .....                                                     | 166 |
| Tabela 5-48 - Teste qui-quadrado aplicado ao grau de satisfação docente e características dos participantes .....     | 167 |
| Tabela 5-49 - Avaliação das limitações quanto à utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem.....               | 169 |
| Tabela 5-50 - Teste qui-quadrado aplicado à limitações das TIC e características dos respondentes.....                | 171 |
| Tabela 5-51 - Associação entre limitação manuseio das TIC-programas e idade dos participantes .....                   | 171 |
| Tabela 5-52 - Associação entre limitação interação/participação dos alunos nas aulas e nível de educação formal ..... | 172 |

## LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

APA - *American Psychological Association*

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEFET-MA - Centro Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

CFS - Centro de Formação de Servidores

CEP - Código de Ética em Pesquisa

CERTEC - Centro de Referência Tecnológica

CLA - Centro de Lançamento de Alcântara

CNS - Conselho Nacional de Saúde

CONSUP - Conselho Superior

EBTT - Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

EPT - Educação Profissional e Tecnológica

ERIC - *Education Research Information Center*

FAMED - Faculdade de Medicina

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IES - *Institute of Education Sciences*

IF - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

IFMA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

ISTE - *International Society for Technology in Education*

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação do Brasil

NMC - *New Media Consortium*

PATCH - Estrutura Hábitos Culturais Pedagógicos e Tecnológicos

PBL - *Problem Based Learning*

PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional

PNE - Plano Nacional de Educação

PPI - Projeto Pedagógico Institucional

RCAAP - Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal

RFEPCT - Rede Federal de Educação Profissional, Ciência e Tecnologia

SEED - Secretaria de Educação a Distância

SESU - Secretaria de Educação Superior

SLs - São Luís

TAM - Modelo de Adoção Tecnológica

TBL - *Team Based Learning*

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDIC - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

TPACK - *Technological Pedagogical Content Knowledge*

UAB - Universidade Aberta do Brasil

UDELAR - *Universidad de la República*

UFAL - Universidade Federal de Alagoas

UFMT - Universidade Federal do Mato Grosso

UFPEL - Universidade Federal de Pelotas

UNED - Unidade de Ensino Descentralizada

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo

UTAUT - *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*

# 1. INTRODUÇÃO

No século XXI, o desafio apresentado ao gênero humano pela tecnologia da informação e biotecnologia é indubitavelmente muito maior do que o desafio que representaram, em época anterior, os motores a vapor, as ferrovias e a eletricidade. [...] Portanto, temos que fazer melhor do que fizemos ao enfrentar a Revolução Industrial. (Yuval Harari, 2018)

## 1.1 Contextualização e Problematização da Pesquisa

Ao longo dos tempos, os avanços científicos e tecnológicos vêm transformando a sociedade. Um exemplo disso foi o surgimento, no final do século XX, das Tecnologias da Informação e Comunicação — TIC, que promoveram mudanças significativas no cotidiano das pessoas e nas organizações sociais. Grande parte das indústrias informatizaram seus modos de produção, empresas passaram a vender seus produtos por meio da internet, as redes sociais virtuais surgiram como mais uma maneira de interação e, assim, as tecnologias digitais começaram a remodelar a forma de agir e pensar das pessoas.

Nessa direção, o intenso uso das TIC acrescentou novas características à sociedade que passou a ser denominada por alguns pesquisadores de sociedade em rede (Castells, 2005), sociedade da informação (Moreira, 2009; Ponte, 2010) e sociedade da informação, do

conhecimento e da aprendizagem (Coutinho & Lisboa, 2011), pois hoje, vive-se num mundo conectado, em rede, sem fronteiras e tempos definidos para se trabalhar, estudar, comunicar e divertir. Para muitos é difícil imaginar a vida sem a presença das tecnologias digitais.

O acrônimo TIC corresponde à união das tecnologias: de informação e de comunicação, agregando um conjunto de tecnologias digitais que servem para armazenar, manipular e transmitir informações (Bertoldo *et al.*, 2018). Assim sendo, segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura — UNESCO, as TIC são constituídas por dois componentes, *hardware* e *software*, sendo representadas por: computadores, telefones móveis, câmeras digitais, sistemas de navegação por satélite, instrumentos eletrônicos e gravadores de dados, rádio, televisão, redes de computadores, sistemas de satélite, enfim, tecnologias que trabalham com informações de forma eletrônica. (UNESCO, 2011).

No Brasil, segundo dados da pesquisa TIC nos domicílios brasileiros<sup>1</sup>, em 2018, houve um aumento no números de usuários da internet em relação ao ano anterior, aproximando-se do nível de países desenvolvidos. O telefone celular foi a tecnologia mais usada para acessar a internet, enquanto o computador vem sendo cada vez menos utilizado pelos brasileiros. As atividades de educação e trabalho, por meio da internet, estão sendo realizadas pelos participantes, embora com pouca representação. Esses dados revelam a presença das tecnologias na vida pessoal e profissional dos indivíduos, com avanços em alguns setores, como comércio eletrônico, mas ainda há diferenças significativas nas formas de acesso e uso entre as regiões e classes socioeconômicas no Brasil (Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br, 2019).

Segundo o filósofo Yuval Harari, no seu livro *21 lessons for the 21st century*, as tecnologias da informação e áreas correlatas, como biotecnologia, robótica e inteligência artificial se apresentam como desafio tecnológico a ser enfrentado pela humanidade no século atual, pois traz consigo a criação de novos empregos, a necessidade de requalificação de

---

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (Nic.br) que faz parte do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). A pesquisa TIC Domicílios está na sua 14ª edição e tem como objetivo apontar estatísticas e indicadores de acesso e uso das TIC nos domicílios brasileiros.

trabalhadores e a capacidade de se adaptar às mudanças da sociedade. Por causa disso, as pessoas devem estar preparadas para conhecer e utilizar as tecnologias digitais conscientemente visando a uma sociedade mais igual e justa (Harari, 2018).

Nessa perspectiva, instituições de educação formal vêm integrando as tecnologias digitais para oferecer ao aluno uma formação atualizada e contextualizada com o século XXI. No ensino superior, o início do uso das TIC ocorreu na década de 50 nas universidades americanas, onde o computador era usado como máquina de ensinar, ou seja, as informações eram armazenadas e transmitidas para o aluno por meio do computador. No Brasil, a integração do computador na educação aconteceu em 1971 com o seminário sobre o uso do computador no ensino de física, ocorrido na Universidade Federal de São Carlos — São Paulo (Valente, 1999). Desde então, o computador vem sendo empregado nas instituições de ensino superior.

Com o passar dos anos, outras tecnologias foram sendo incorporadas ao processo educacional, a exemplo, lousa digital, *smartphone*, ambientes virtuais de aprendizagem, *e-mail*, *Web*, redes sociais. Nesse sentido, o governo federal criou o Sistema Universidade Aberta do Brasil — UAB, vinculada ao Ministério da Educação — MEC, instituída pelo Decreto n.º 5.800, de 8 de junho de 2006, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior, na modalidade da educação a distância (Brasil, 2006).

Em 2010, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, juntamente com a Secretaria de Educação Superior - SESU e a Secretaria de Educação a Distância - SEED/MEC, lançaram o Edital n.º 015/2010, com o objetivo de apoiar a regulamentação de métodos e práticas de ensino-aprendizagem inovadores com o uso das TIC no ensino superior presencial e, ainda, promover a otimização da gestão universitária mediante a criação e/ou incentivo de uma cultura acadêmica com uso de ferramentas tecnológicas avançadas (Brasil, 2010).

Outras iniciativas importantes que abordam o uso das TIC na educação foram implementadas, tais como o Plano Nacional de Educação – PNE 2014, direcionado a todos os níveis da educação, composto de metas e estratégias que visam a orientar Estados, Municípios e o Distrito Federal na elaboração dos seus planos, buscando melhorar a qualidade da educação brasileira (Brasil, 2014a) e a Resolução n.º 2/2015, que define as diretrizes curriculares

nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada (Brasil, 2015).

Desse modo, faz-se necessário criar condições adequadas para efetivação das ferramentas digitais nos diferentes níveis de ensino, em especial nesta pesquisa, no ensino superior de graduação presencial. Entre as condições, cita-se estruturação física apropriada, equipamentos tecnológicos atualizados, adaptação do currículo educacional e qualificação docente. Pesquisas desenvolvidas sobre a utilização das TIC no ensino superior (Morais, 2013; Schuhmacher, 2014; Alves, 2014; Vidal, 2015; Oliveira e Moreira, 2015; Alemu, 2015; Leme, 2017) apontam várias ações a serem tomadas dentre elas, a oferta de capacitação para que os docentes adquiram conhecimentos sobre as potencialidades dessas ferramentas no seu fazer profissional.

Nessa linha de pensamento, entidades sem fins lucrativos buscam orientar instituições de ensino e profissionais da educação sobre a formação do professor para inserção das tecnologias digitais no contexto educacional, como o documento “Padrão de competências em TIC para professores”, produzido pela UNESCO (2009; 2011; 2018), o relatório “Panorama Tecnológico NMC 2015 para Universidades Brasileiras”, da *New Media Consortium — NMC* (Freeman *et al.*, 2015), o relatório “*Standards for Educators*”, elaborado pela *International Society for Technology in Education — ISTE* (2008; 2017) e o documento *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*”, desenvolvido pelo *Joint Research Centre* da Comissão Europeia, traduzido por Lucas e Moreira (2018). Estes escritos reforçam a necessidade de o professor obter competências digitais para que assim possa repensar sua ação educativa.

De acordo com Mirsha e Koehler (2006), o professor, ao integrar as tecnologias digitais no ensino, deve ter conhecimentos sobre tecnologia, pedagogia e conteúdo curricular e, por isso, propõem o modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge — TPACK*, considerando que o docente, na sua prática profissional, deve saber selecionar as TIC de acordo com o conteúdo curricular e as estratégias pedagógicas visando à construção do conhecimento do aluno. Esta teoria vem sendo aplicada em cursos de formação docente nos variados níveis de ensino.

A presença das tecnologias digitais na educação veio reforçar a mudança no trabalho do professor no contexto atual, não cabe mais uma ação pedagógica baseada na abordagem tradicional de ensino, a educação bancária, citada por Freire (1987), onde o professor expõe os conteúdos e os alunos passivamente os memorizam. Para Moran (2018), as metodologias ativas são abordagens de ensino a qual o aluno participa efetivamente do processo de aprendizagem, “de forma flexível, interligada e híbrida”, com a participação do professor.

Nesse contexto, Valente *et al.* (2017) esclarecem que as tecnologias digitais podem trazer significativas contribuições, como por exemplo, a integração da modalidade ensino híbrido, que permite a realização de atividades presenciais e a distância; a aprendizagem on-line, possibilitando o acesso aos conteúdos em qualquer lugar e hora por meio do próprio dispositivo do aluno; o uso de metodologias ativas, com práticas de aprendizagem baseada em problemas ou uso de jogos educativos; e a própria educação a distância, por meio de recursos tecnológicos.

As TIC servem como instrumentos de auxílio para que os sujeitos envolvidos no processo ensino-aprendizagem possam pesquisar, analisar, discutir, editar e compartilhar as informações visando a construção do conhecimento, bem como participar de atividades em grupos. Para tanto, é fundamental que o professor conheça e saiba utilizar pedagogicamente as tecnologias digitais, para que possa se sentir confiante no exercício da sua profissão.

Diante desse cenário, o objeto desta tese é a utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão — IFMA, a partir da perspectiva docente.

O IFMA é uma instituição que faz parte da Rede Federal de Educação Profissional, Ciência e Tecnologia - RFEPCCT, instituída pela Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, no governo do presidente Lula da Silva, especializada na oferta de cursos de nível básico, técnico e superior (Brasil, 2008). Atualmente, possui 29 unidades de ensino em funcionamento no estado do Maranhão, das quais 18 oferecem cursos de graduação presencial — licenciatura, bacharelado e tecnólogo, predominando os de licenciatura.

Antes de ser instituída IFMA, historicamente, desde a sua criação no ano de 1910 até o ano de 2008, esta instituição passou por várias transformações na sua estrutura administrativa

e pedagógica e recebeu diversas denominações — Escolas de Aprendizes Artífices, Liceu Industrial de São Luís, Escola Técnica Federal de São Luís, Escola Técnica Federal do Maranhão e Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão, mas sempre com o mesmo propósito de ofertar ensino profissional para a sociedade.

A partir do ano de 2009, o Instituto intensificou várias ações para inserção das tecnologias da informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem, dentre as quais, oferta de cursos superiores na educação a distância, implantação de plataformas educacionais on-line, instalação de laboratórios de informática e multimídia, ampliação do acesso à internet, aquisição de lousa digital interativa e formação de servidores. Com isso, percebeu-se a integração das TIC nos eixos ensino, pesquisa e extensão, destacando-se, porém, maior número de ações voltadas para a implantação de laboratórios e aquisição de ferramentas tecnológicas em relação à oferta de cursos de qualificação dos servidores.

Como docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico — EBTT do IFMA, atuando na área de informática, desde o ano de 2003, esta situação despertou o interesse desta pesquisadora em investigar a utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem no ensino superior presencial, considerando a visão dos professores. Assim sendo, em 2011, desenvolveu um projeto de iniciação científica junior, juntamente com um aluno, sobre a temática no *Campus* São Luís-Centro Histórico. Infelizmente, não foi possível concluir a pesquisa por abandono do discente. Este fato, aumentou ainda mais o seu interesse de continuar investigando a temática.

Paralelo a isso, teve a oportunidade de lecionar a disciplina Informática na Educação para os cursos de Licenciatura em Química, Física e Biologia no *Campus* São Luís-Monte Castelo, onde ouviu depoimentos dos alunos sobre a prática pedagógica dos demais professores dos cursos sem a utilização das tecnologias digitais ou com métodos tradicionais de ensino.

Em seguida, no ano de 2012, teve a oportunidade de lecionar as disciplinas – Informática na Educação e Estágio Supervisionado no curso de Licenciatura em Informática na modalidade educação a distância, no exercício da função de coordenadora desse curso, nos anos de 2012 a 2014. Isso oportunizou-lhe adquirir conhecimentos e experiências nessa modalidade de ensino, tais como ministrar disciplinas por meio de ambiente virtual de aprendizagem,

elaborar e gravar audioaulas, dirimir dúvidas por *webconference* e orientar três trabalhos de conclusão de curso relacionados ao uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.

Com base nessa experiência, lecionou a disciplina Fundamentos de Educação a Distância para o curso presencial de Licenciatura em Artes Visuais no *Campus* São Luís-Centro Histórico, nos anos de 2012 e 2013. Em relação a formação continuada na Instituição, participou de uma capacitação sobre a utilização de lousa digital interativa na sala de aula, no ano de 2013.

Além disso, teve a oportunidade de atuar com chefe do Departamento de Educação Profissional no *Campus* São Luís-Centro Histórico, no período de setembro de 2016 a julho de 2017, vivenciando mais de perto as limitações e os questionamentos sobre a utilização das TIC na prática docente. Em setembro de 2017, ministrou uma oficina sobre o ambiente on-line de aprendizagem *Google Classroom* para os docentes do *campus* supracitado.

Essas experiências, lhe possibilitaram perceber dois cenários em relação aos professores e ao uso das TIC, nos *campi* onde trabalhou: o primeiro, os que as usam apenas para aulas expositivas e troca de mensagens por correio eletrônico; e o segundo, os que as incorporam em diversas atividades didáticas com metodologias ativas. A constatação dessa realidade trouxe motivação no sentido de conhecer melhor sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.

Cabe destacar que no Instituto a utilização das tecnologias digitais é livre, sendo o professor quem decide empregar ou não tais recursos no processo ensino-aprendizagem. Mas é pertinente salientar também que a maioria dos docentes atua nos cursos de licenciatura, ou seja, estão trabalhando na formação de futuros profissionais que atuarão na educação básica, portanto, conforme o artigo 5º da Resolução n.º 2, de 1º de Julho 2015, os discentes devem ser formados para uso competente das TIC na prática pedagógica (Brasil, 2015).

No IFMA, o uso das TIC está proposto no Plano de Desenvolvimento Institucional — PDI, como um dos objetivos a ser alcançado no planejamento estratégico da instituição. O objetivo refere-se a “intensificar o uso de tecnologias e metodologias inovadoras no processo educacional” e tem como finalidade “acompanhar a implantação do uso de tecnologias e metodologias inovadoras no processo educacional no IFMA” (IFMA, 2019, p. 21). E no Projeto

Pedagógico Institucional — PPI, as tecnologias digitais estão descritas não como ferramentas, mas como um dos princípios educativos, concebidos em todas as etapas do processo formativo dos cursos ofertados no Instituto, por serem compreendidas como “a materialização de conhecimentos científicos articulados e comprometidos em resolver problemas, elaborar bens, produtos, serviços e processos de gestão.” (IFMA, 2016, p. 9).

Nessas circunstâncias, esta tese torna-se relevante, por investigar a utilização das TIC pelos professores, para que estes possam conhecer e ressignificar sua ação profissional. Ademais, busca-se apresentar recomendações de uso das TIC, para que possam ser aplicadas no âmbito pesquisado visando, assim, contribuir para o aprimoramento do processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA.

Considera-se importante ainda, por entender que os resultados poderão se constituir uma fonte de informações para: elaboração de cursos de formação continuada técnica e pedagógica para uso das TIC na prática docente; construção de políticas institucionais com orientações sobre a integração da ferramentas tecnológicas no ensino superior; melhoria da qualidade dos serviços prestados e dos investimentos em TIC no processo educacional; e auxílio aos *campi* que irão ofertar cursos de graduação presencial com utilização das tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem. Sem contar que pode favorecer instituições, docentes e pesquisadores interessados sobre a temática.

Tendo em vista o cenário descrito, a pergunta principal para nortear esta investigação foi:

1. Como os professores estão utilizando as TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA?

Em seguida, foram delimitadas perguntas mais específicas:

2. Quais são os dispositivos físicos e lógicos utilizados no processo ensino-aprendizagem?
3. Os professores possuem formação para utilizarem as TIC no processo ensino-aprendizagem? Como a adquiriram?

4. Quais são os fatores que influenciam os docentes a utilizarem as TIC no processo de ensino?
5. Quais são os métodos de ensino adotados?
6. Quais são as contribuições do uso das TIC para o processo ensino-aprendizagem?
7. Qual é o grau de satisfação de professores e alunos quanto ao uso das TIC?
8. Quais são as limitações encontradas pelos docentes para utilizar as TIC no processo ensino-aprendizagem?

Isso posto, foram definidos os objetivos, apresentados a seguir.

## 1.2 Objetivos

Com o intuito de responder tais questões, estabeleceu-se como objetivo geral desta pesquisa: — Analisar a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação — TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA, na perspectiva docente.

Assim sendo, definiram-se como objetivos específicos:

— Apresentar o cenário atual sobre a utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem, evidenciando as atividades realizadas por meio das ferramentas físicas e lógicas e as metodologias adotadas;

— Identificar a percepção dos docentes do IFMA que atuam no ensino superior acerca do nível de conhecimento e da formação para fazerem uso das TIC, bem como os fatores que os influenciam a usá-las;

— Identificar as contribuições sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem, as limitações encontradas e o nível de satisfação dos professores e alunos, mediante avaliação feita pelos docentes;

— Apresentar recomendações de uso das TIC nos cursos de graduação presencial no IFMA, tendo como base os resultados obtidos e as experiências encontradas na literatura.

### 1.3 Estrutura da tese

Para responder as questões e atingir os objetivos propostos, esta tese foi organizada em seis capítulos, explanados a seguir.

A Introdução, primeiro capítulo, apresenta a contextualização e problematização da pesquisa, baseadas em autores relevantes e em documentos oficiais do governo federal do Brasil, do IFMA e de organizações sociais, para que se possa compreender o uso das TIC na sociedade contemporânea e no Instituto. Após situar o estudo no âmbito do ensino superior de graduação presencial, descreve-se a instituição investigada voltada para a educação profissional e tecnológica, a experiência da pesquisadora como professora no IFMA na área de informática e os motivos que a levaram a desenvolver o trabalho, entendendo-se que este pode contribuir para o enriquecimento do processo ensino-aprendizagem. Para finalizar o capítulo, apresentam-se os objetivos do estudo que, amparados pelas questões de investigação, deram o direcionamento a ser seguido durante a pesquisa.

No segundo capítulo, “O Ensino Superior de Graduação Presencial no Instituto Federal do Maranhão”, procura-se contextualizar o lócus da pesquisa, começando-se por descrever brevemente a trajetória histórica da Rede Profissional de Educação no Maranhão. Em seguida faz-se uma abordagem sobre a implantação, política e caracterização do ensino superior de graduação presencial, destacando-se informações a respeito da expansão dos cursos, das matrículas e dos docentes na referida rede. Posteriormente, apresentam-se os *campi* que ofertam cursos de graduação a partir do histórico, localização geográfica e cursos ofertados, bem como a estrutura de TIC disponível para as atividades didáticas. Por fim, exhibe-se um mapa síntese com os pontos principais tratados neste capítulo.

Para dissertar sobre a Rede Profissional de Educação no Maranhão, procedeu-se ao levantamento dos documentos oficiais do governo federal brasileiro e do IFMA, dentre estes, destacam-se: o Decreto n.º 5.225/04 (Brasil, 2004), que definiu os CEFETs como instituições

de ensino superior; a Lei n.º 9.394/96 (Brasil, 1996), que definiu a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional; a Lei n.º 11.892/2008 (Brasil, 2008), que instituiu a Rede Federal de Ensino Profissional, Científica e Tecnológica - RFEPT e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia — IFs, o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMA, nos períodos de 2014-2018 e de 2019-2023 (IFMA 2014; 2019) e o Projeto Pedagógico Institucional (IFMA, 2016). Também foram consultadas as plataformas virtuais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira — INEP, a Nilo Peçanha e o Portal do IFMA, para se obterem dados oficiais sobre o ensino superior no IFMA, assim como do *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE visando buscar informações para caracterização dos *campi*.

No terceiro capítulo, “Revisão de Literatura”, apresenta-se o embasamento teórico desta investigação. Inicia-se com o processo de revisão sistemática de literatura, especificando-se detalhadamente cada etapa do processo adotado. A revisão sistemática de literatura é fundamental quando se tem excessivo número de trabalhos publicados na área pesquisada, uma vez que apresenta de forma minuciosa os procedimentos para selecionar os estudos ligados à temática investigada. Assim, discute-se três tópicos neste trabalho: as TIC no ensino superior e os professores; fatores de influência para uso das tecnologias pelos docentes e conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo dos docentes.

Em relação ao primeiro tópico, aborda-se como os professores estão utilizando as TIC na prática pedagógica, com destaque para os métodos adotados, a estrutura disponível na instituição e a formação docente. No segundo tópico descrevem-se os fatores que influenciam uma pessoa a utilizar ou não uma tecnologia, com base no modelo teórico *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* — UTAUT. No terceiro tópico detalham-se os conhecimentos necessários para que o professor possa integrar, de forma eficaz, as TIC no ensino, conforme propõe a teoria *Technological Pedagogical Content Knowledge* — TPACK. Para finalizar este capítulo, apresenta-se o mapa da literatura com a síntese dos trabalhos encontrados na referida revisão.

Diante do exposto, diversos trabalhos compõem o referencial teórico desta pesquisa, dentre eles: Alves (2014), Bratti (2015), Rezende (2017) e Leme (2017) abordam as potencialidades e os desafios do uso das TIC no ensino superior; Ouedraogo (2017) e Nogueira

(2014) descrevem os fatores que influenciam os docentes a integrarem as tecnologias na prática de ensino; Jang e Chang (2016), Bibi e Khan (2017), Adam (2017) e Barac, Prestridge e Main (2017) discutem sobre os conhecimentos necessários para que os docentes possam integrar efetivamente as TIC no ensino. Foram utilizados também no embasamento teórico estudos dos investigadores Valente *et al.* (2017), Moran (2015, 2018), Kenski (2015), Castells (2005), Harari (2018), Perrenoud (2000) e Rodrigues *et al.* (2017).

Na revisão de literatura não foram encontrados trabalhos que abordassem o uso das TIC nos cursos de graduação presencial, no âmbito dos Institutos Federais. Sendo assim, os estudos apresentados foram desenvolvidos em universidades no Brasil e nas de outros países. Contudo, tal fato não afeta o desenvolvimento da pesquisa, uma vez que os Institutos Federais possuem estruturas administrativa e pedagógica semelhantes às das universidades (Brasil, 2008).

No quarto capítulo, “Metodologia”, explana-se o percurso metodológico desta tese, caracterizada como pesquisa aplicada, do tipo exploratória-descritiva, com levantamento de campo por meio da aplicação de um questionário on-line enviado por e-mail para os professores. Para análise dos dados adotou-se estatística descritiva e teste não-paramétrico nos dados coletados. A pesquisa foi aprovada por um Comitê de Ética na Plataforma Brasil do Ministério da Saúde. O local de realização foi no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão — IFMA, tendo como participantes os docentes que atuam nos 18 *campi*, no ensino superior de graduação presencial.

Ainda neste capítulo apresentam-se os caminhos que conduziram o desenvolvimento do instrumento de coleta de dados, especificando a ferramenta utilizada, a estruturação do questionário, como partes, questões e escalas adotadas, e os resultados da realização dos pré-testes para averiguar possíveis falhas. Em seguida, descrevem-se os procedimentos de coleta e de análise de dados, descrevendo as datas de início da coleta de dados e das visitas aos *campi*, assim como a organização dos dados na ferramenta *Google Drive* e os softwares utilizados para análise dos dados. Por fim, apresenta-se a página principal do *site* que foi desenvolvido para divulgar os resultados da pesquisa

No quinto capítulo, “Apresentação e Discussão de Resultados”, discorrem-se sobre os resultados obtidos e a discussão destes, à luz do referencial teórico. Para tanto, buscando responder as questões de investigação e atingir os objetivos propostos, este capítulo foi estruturado de acordo com as quatro seções estruturadas no questionário: caracterização dos participantes; conhecimento e uso das TIC; as TIC na instituição e avaliação do ensino-aprendizagem com uso das TIC. Para finalizar, apresentam-se as recomendações de uso das TIC nos cursos de graduação presencial no IFMA.

No sexto capítulo, “Considerações Finais”, apresentam-se as considerações do estudo, nas quais são tecidas reflexões sobre os resultados encontrados na pesquisa e suas contribuições. Logo após, descrevem-se os limites encontrados no decorrer da pesquisa e perspectivas de estudos futuros.

A Figura 1-1 apresenta um diagrama síntese da estrutura da tese.

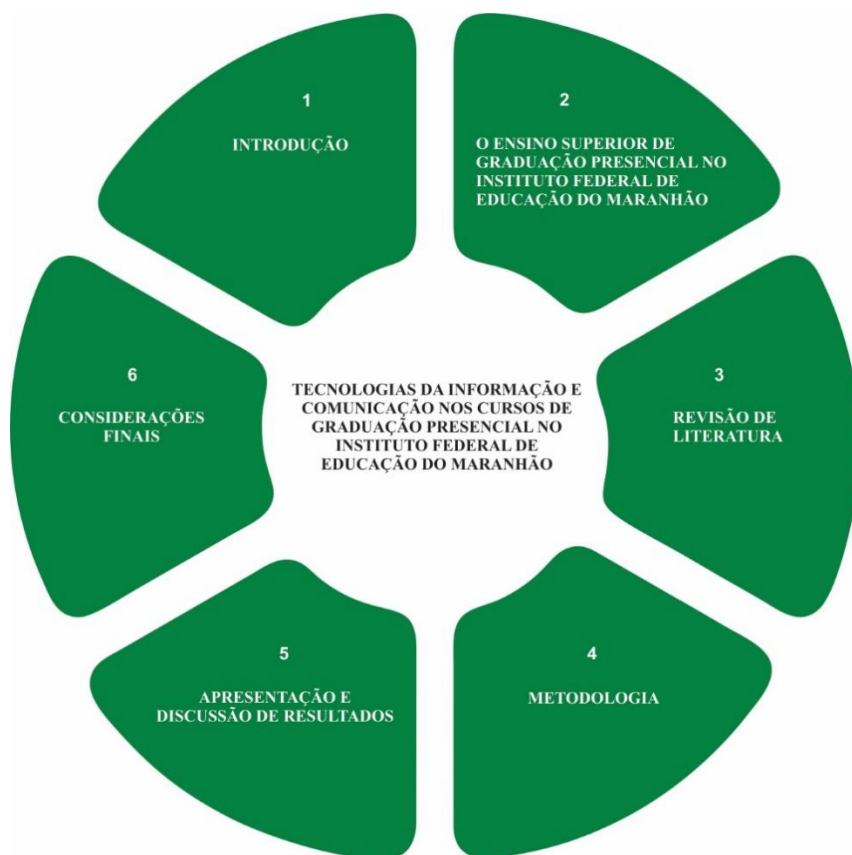


Figura 1-1 – Diagrama síntese da estrutura da tese

Fonte: Elaborada pela autora (2019)

No final, encontram-se as referências bibliográficas, os apêndices e anexos que exibem informações acerca dos documentos que fazem parte deste trabalho.

## **2. O ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO PRESENCIAL NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO MARANHÃO**

Os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia são a síntese daquilo que de melhor a Rede Federal construiu ao longo de sua história [...]. O que se propõem é uma formação contextualizada, banhada de conhecimentos, princípios e valores que potencializam a ação humana na busca de caminhos de vida mais dignos. (Eliezer Pacheco, 2010)

Neste capítulo aborda-se o ensino superior de graduação presencial no IFMA, iniciando-se com a trajetória histórica da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica no Maranhão. Em seguida, descrevem-se brevemente os fatos ocorridos na implantação do ensino superior de graduação, citando Portarias e Leis, bem como as Políticas que regulamentam o seu funcionamento. Salienta-se que algumas informações a respeito desses fatos foram levantadas por meio de consultas em manuscritos diversos, haja vista a não disponibilidade de um documento oficial que aborde o histórico do ensino superior no Instituto.

Discorre-se ainda neste capítulo sobre a expansão da graduação em relação aos cursos ofertados, número de matriculados, de concluintes e de docentes, a partir da criação do Instituto

no Maranhão até os dados publicados em 2018. Por fim, apresenta-se a caracterização de cada *campus*, objetivando conhecer em que fase do plano de expansão da Rede de Educação Profissional foi implantado no Instituto, localização geográfica, atividades econômicas, cursos ofertados, quantidade de docentes e a infraestrutura de TIC existente para uso nas ações pedagógicas.

## **2.1 Da Escola de Aprendizes Artífices a Instituto Federal do Maranhão: a trajetória histórica da rede**

A trajetória histórica da Rede Federal de Educação Profissional teve início com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices em cada capital brasileira por meio do Decreto nº. 7.566, em 23 de setembro de 1909, do presidente Nilo Peçanha. A Escola tinha como objetivo formar cidadãos, preferencialmente os da classe proletária, com instrução básica e profissional para que pudessem conseguir um emprego e, assim, sair da ociosidade. Dessa forma, o governo promoveria qualificação de mão de obra e controle social. No Maranhão, a inauguração da Escola de Aprendizes Artífices na cidade de São Luís ocorreu no dia 16 de janeiro de 1910.

Anos mais tarde, durante o governo do presidente Getúlio Vargas (1930-1945), ocorreram mudanças políticas e socioeconômicas no país que influenciaram, principalmente, a área da educação. Nessas circunstâncias, em 1937, com a Lei nº 378, a Escola de Aprendizes Artífices do Maranhão foi transformada no Liceu Industrial de São Luís e passou a ofertar ensino profissional em todas as modalidades e graus de ensino a fim de atender ao mercado de trabalho influenciado pelo processo de industrialização ocorrido nessa época. Em 25 de fevereiro de 1942, o Decreto-lei nº 4.127 transformou o Liceu Industrial de São Luís em Escola Técnica Federal de São Luís e então a formação profissional tornou-se equivalente ao nível secundário.

Com o início do governo do presidente Juscelino Kubitschek, em 1951, o País entrou num processo de desenvolvimento industrial que exigiu profissionais com formação técnica que pudessem desempenhar funções nesse nível nas indústrias. Dessa forma, em 1959, as Escolas Industriais e Técnicas foram transformadas em Escolas Técnicas Federais, adquirindo

a posição de autarquias, com autonomia didática e de gestão, o que acentuou seu caráter como instituições voltadas para a formação profissionalizante (Brasil, 2009). Em 1965, por meio da Portaria n.º 239, a Escola Técnica de São Luís foi denominada Escola Técnica Federal do Maranhão, passando a ofertar ensino profissional agregado ao ensino médio, sendo considerada uma escola de excelência na formação de profissionais no Estado (IFMA, 2014).

A Escola Técnica Federal do Maranhão expandiu sua atuação e inaugurou em 1987 uma unidade de ensino na cidade de Imperatriz, chamada de Unidade de Ensino Descentralizada de Imperatriz — UNED Imperatriz. Os primeiros cursos ofertados nesta Unidade foram Edificações e Eletromecânica. Dois anos depois, a Escola Técnica do Maranhão foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão — CEFET-MA, pela Lei n.º 7.863/89, e, além de continuar como escola de ensino técnico profissionalizante, recebeu autorização para ministrar cursos de nível superior.

A década de 90 foi marcada por uma série de fatos que implicaram o reordenamento da sociedade, proposto pela reforma do Estado brasileiro no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, a qual resultou na privatização de instituições públicas, criação de agências regulatórias e alteração nas leis trabalhistas do servidor público (Cardoso, 2008). Na área da educação, ressalta-se a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional — LDBEN n.º 9.394/96, que abordou a Educação Profissional e Tecnológica — EPT, de forma específica, no Capítulo III, arts. n.º 39 a 42, reconhecendo a importância dessa modalidade de ensino para a educação brasileira (Brasil, 1996).

Ainda sobre as mudanças nesse Governo, destaca-se o Decreto n.º 2.208/97, que regulamenta os artigos da LDBEN e define no art. 5º a segregação da educação profissional de nível técnico do Ensino Médio, com organização curricular própria, podendo ser ofertada de forma concomitante ou sequencial a este. Quanto ao ensino superior, o art. n.º. 10 define que equivalerá à educação profissional de nível tecnológico, organizado para ofertar cursos que atendam aos setores da economia, abrangendo áreas especializadas, e o diploma terá grau de Tecnólogo (Brasil, 1997). Este Decreto foi substituído pelo Decreto n.º 5.154/04, que reformulou mais uma vez a educação profissional, permitindo a integração curricular dos Ensinos Médio e Técnico.

Sob o mandato do governo do presidente Lula da Silva, a partir de 2004, delineou-se um novo cenário para as instituições de educação profissional e tecnológica, gerado por reformulações na sua estrutura, com base no Decreto n.º 5.225/04, que definiu os CEFETs como instituições de ensino superior e na Lei n.º 11.195/05, que criou o Plano de Expansão da Rede de Educação Profissional. Este Plano foi dividido em fases e seu objetivo era implantar unidades de ensino federais profissionalizantes em Estados onde a Instituição ainda não estava instalada e em Municípios distantes das capitais dos Estados brasileiros, com o intuito de promover o desenvolvimento social, econômico e cultural da comunidade local (Brasil, 2004; 2005).

No Maranhão, no ano de 2006, a Rede Federal de Educação Profissional contava com quatro unidades de ensino: um Centro Federal de Educação Tecnológica, na cidade de São Luís e uma Unidade de Ensino Descentralizada – UNED na cidade de Imperatriz, e duas Escolas Agrotécnicas: em São Luís e em Codó (IFMA, 2014). Na primeira fase do Plano de Expansão foi autorizada a criação de seis unidades nos municípios de Açailândia, Buriticupu, Santa Inês, São Luís-Centro Histórico, São Raimundo das Mangabeiras e Zé Doca.

Em 2008, o presidente Lula da Silva instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Ciência e Tecnológica — RFEPCT e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia — IFs, por meio da Lei n.º 11.892/2008. Assim sendo, foram criados trinta e oito Institutos Federais, mediante a integração e transformação das instituições da Rede mencionada já existentes no País (Brasil, 2008). Segundo a referida Lei, os Institutos Federais são:

Artigo 1º. Parágrafo único — Instituições de natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático— pedagógica e disciplinar.

Artigo 2º. Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei.

§ 1º Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, os Institutos Federais são equiparados às universidades federais (Brasil, 2008, p.1).

Dessa forma, as unidades de ensino do CEFET-MA e as Escolas Agrotécnicas Federais de Codó, São Luís e São Raimundo das Mangabeiras foram integradas e passaram a fazer parte do Instituto Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Maranhão — IFMA. Cada unidade de ensino passou a ser *campus* do IFMA.

Dando continuidade ao Plano de Expansão, na segunda fase foram criadas mais oito unidades de ensino nas cidades de Alcântara, Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Caxias, Pinheiro, São João dos Patos e Timon. Na terceira fase, foram criados os *Campi* de Araiões, Coelho Neto, Grajaú, Itapecuru Mirim, Pedreiras, Presidente Dutra, São José de Ribamar, Viana e os *Campi* Avançados de Rosário, Carolina e Porto Franco (IFMA, 2014).

Atualmente, o IFMA possui 29 *campi*, 4 Centros de Referência Educacional, 1 Centro de Referência em Ciências Ambientais e 1 Centro de Referência Tecnológica — CERTEC, ofertando cursos de nível básico, técnico e superior nas modalidades presencial e a distância (IFMA, 2019). A Figura 2-1 apresenta o mapa do Maranhão com os pontos de presença do IFMA.

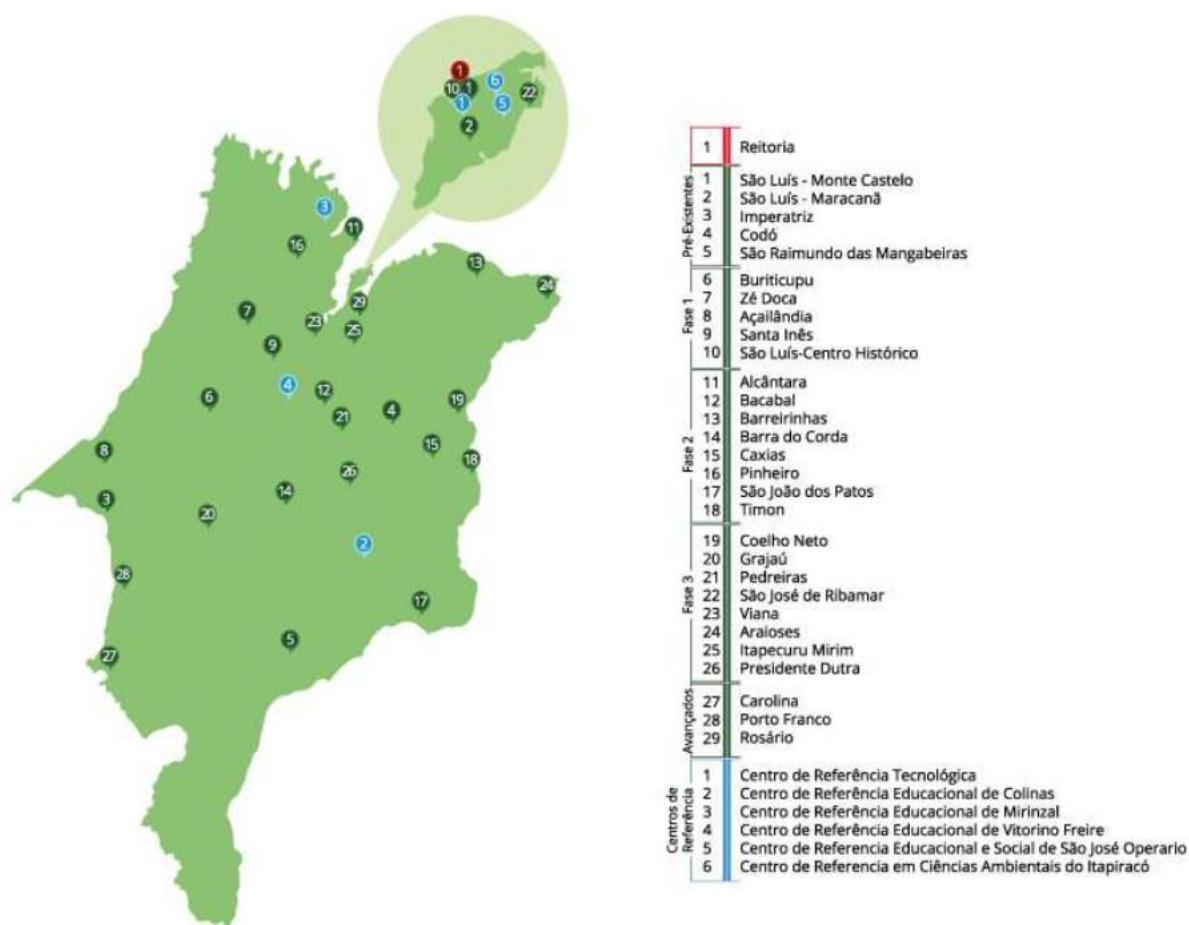


Figura 2-1 - Mapa do Maranhão com pontos de presença do IFMA

Fonte: IFMA (2019).

Com 110 anos de história no Maranhão, o IFMA, baseado em sua missão e visão, vem proporcionando educação gratuita e de qualidade aos jovens e adultos, para que sejam cidadãos participativos em busca de uma sociedade mais justa e igual para todos.

## 2.2 O Ensino Superior de Graduação Presencial na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica no Maranhão: implantação, política e caracterização

A implantação do ensino superior na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Maranhão ocorreu com a promulgação da Lei n.º 7.863/89, que transformou a Escola Técnica Federal do Maranhão em Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão, tendo como finalidade ofertar educação tecnológica e por objetivos: ministrar cursos

técnicos, em nível de segundo grau e de educação continuada, visando à atualização e ao aperfeiçoamento de profissionais na área tecnológica e ministrar em grau superior: de graduação e pós-graduação, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica e de licenciatura com vistas à formação de professores do ensino técnico e tecnológico, bem como realizar pesquisas aplicadas na área tecnológica (Brasil, 1989).

Destarte, o primeiro curso de graduação autorizado a funcionar foi o de Tecnologia em Eletrônica Industrial, mediante o Decreto não numerado, de 17 de janeiro de 1992, e reconhecido conforme Portaria n.º 42, de 06 de janeiro de 2000. Em seguida, foram autorizados os cursos de Licenciatura Plena em Matérias Específicas do Ensino Industrial de 2.º grau nas modalidades Construção Civil, Eletricidade e Mecânica, segundo o Decreto não numerado, de 28 de janeiro de 1992, com reconhecimento conforme a Portaria n.º 1.815, de 17 de dezembro de 1999. Esses Decretos e Portarias foram emitidos pelo Ministério da Educação e todos esses cursos foram ofertados na unidade sede do CEFET-MA em São Luís.

Posteriormente, o Conselho Diretor do CEFET-MA autorizou a oferta, também na unidade de ensino sede, dos seguintes cursos: Engenharia Elétrica Industrial e Engenharia Mecânica Industrial, mediante a Resolução n.º 05, de 23 de junho de 1994; o curso Especial de Graduação para Formação Pedagógica, segundo a Resolução n.º 21, de 20 de dezembro de 1995; e a graduação em Licenciatura Plena em Matemática, mediante a Resolução n.º 12, de 29 de dezembro de 1998. Somente no ano de 2000, a UNED de Imperatriz teve seu primeiro curso de graduação em Programa Especial de Formação Pedagógica, aprovado segundo a Resolução n.º 02, de 12 de janeiro de 2000.

Em continuidade ao processo de expansão dos cursos superiores na unidade sede do CEFET-MA, foram criados os cursos de Licenciatura em Informática e Licenciatura em Ciências — Matemática, Física, Química e Biologia — por meio da Resolução n.º 08, de 10 de julho de 2000. As Licenciaturas em Matemática, Química e Informática foram reconhecidas, respectivamente, conforme as Portarias n.º 666, n.º 667 e n.º 668, de 22 de setembro de 2006, pelo Ministério da Educação. Por sua vez, o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação foi aprovado pela Resolução n.º 27, de 06 de julho de 2007, também na unidade de São Luís. A UNED Imperatriz teve o segundo curso superior aprovado, o de Licenciatura em Física, segundo a Resolução n.º 39, de 12 de dezembro de 2005. A Unidade de Ensino Descentralizada

— UNED de Zé Doca teve seu primeiro curso aprovado, Tecnólogo em Processamento de Carnes, de acordo com a Resolução n.º 39, de 10 de setembro de 2007. Todas essas Resoluções foram aprovadas pelo Conselho Diretor da Instituição.

Com vista a ratificar o que já vinha sendo realizado em relação ao ensino superior, a Lei n.º 11.892/08, no art. 2º, § 1º, afirma que, “para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, os Institutos Federais são equiparados às universidades federais.”, e, no § 2º, a Lei determina que os IFs “terão autonomia para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior, aplicando-se, no caso da oferta de cursos a distância, a legislação específica.” (Brasil, 2008).

Ainda citando a referida Lei, quanto aos cursos de graduação, no art. 7º, inciso VI, esta determina que os IFs devem ministrar cursos superiores de Tecnologia, Licenciatura, Bacharelado e Engenharia. No art. 8º é definido que o Instituto Federal deverá garantir a oferta de, no mínimo, 20% das vagas para os cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vista à formação de professores para a educação básica (Brasil, 2008).

Em face do exposto, o Conselho Superior — CONSUP do IFMA aprovou a criação de cursos de Licenciatura, Tecnólogo e Bacharelado nos *Campi* Codó, Maracanã, Santa Inês e São Luís-Centro Histórico, por meio de Resoluções publicadas no dia 09 de junho de 2009. Ainda neste ano, o Conselho aprovou a criação dos cursos de Licenciatura em Informática e Química, na modalidade educação a distância, por meio da Portaria n.º 858, de 04 de setembro de 2009, vinculados ao *Campus* São Luís-Monte Castelo.

Desde então, os *campi* continuam a criar projetos de cursos de nível superior e os submetem ao CONSUP para aprovação. A oferta dos cursos deve estar em conformidade com a Lei de criação dos Institutos Federais, com o Projeto Pedagógico Institucional e com o Projeto Pedagógico de cada curso.

Nessa direção, o PPI-IFMA descreve os princípios que buscam orientar a prática educativa na Instituição, bem como as políticas de ensino, pesquisa e extensão. No tocante à

Política da Educação Superior, corroborando a Política de Ensino, estabelece que a práxis deve estar baseada nos três segmentos: ensino — com a interdisciplinaridade, contextualização, dialogicidade, problematização e trabalho; pesquisa — como princípios educativos; e extensão — como forma de diálogo com a sociedade, internacionalização, emancipação e práxis (IFMA, 2016), objetivando alcançar a missão e a visão da Instituição.

Quanto à elaboração do Projeto Pedagógico dos cursos de graduação, este deve ser fundamentado na legislação da educação superior brasileira, segundo as orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n.º 9.394/96, do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia e das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos superiores (IFMA, 2016).

Ainda em relação aos cursos de graduação ofertados, o IFMA deve analisar o contexto econômico, social e cultural da região onde está inserido visando conhecer as carências desta localidade e, assim, formar trabalhadores cidadãos capazes de melhorar a sua realidade e viver de forma digna e igualitária. Além disso, cada *campus* verifica as condições de infraestrutura física, isto é, se os ambientes administrativos e acadêmicos estão adequados, bem como o número de servidores necessários para atender a demanda dos serviços prestados.

Com a expansão da RFEPCT e a criação dos IFs, em 2008, que visa à interiorização das instituições federais para atender o maior número de pessoas e promover o desenvolvimento das comunidades, registra-se uma significativa evolução no ensino superior de graduação presencial no IFMA, segundo dados publicados no Censo da Educação Superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, no período de 2008 a 2016 e na Plataforma Nilo Peçanha<sup>2</sup>, nos anos de 2017 e 2018. Visualiza-se na Figura 2-2, Figura 2-2o crescimento no número de cursos de graduação presencial, de 22 ofertados em 2008 passou para 77 em 2018, um aumento de 250,0% nesse período.

---

<sup>2</sup> Sistema de dados estatísticos oficiais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Endereço Eletrônico: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/>

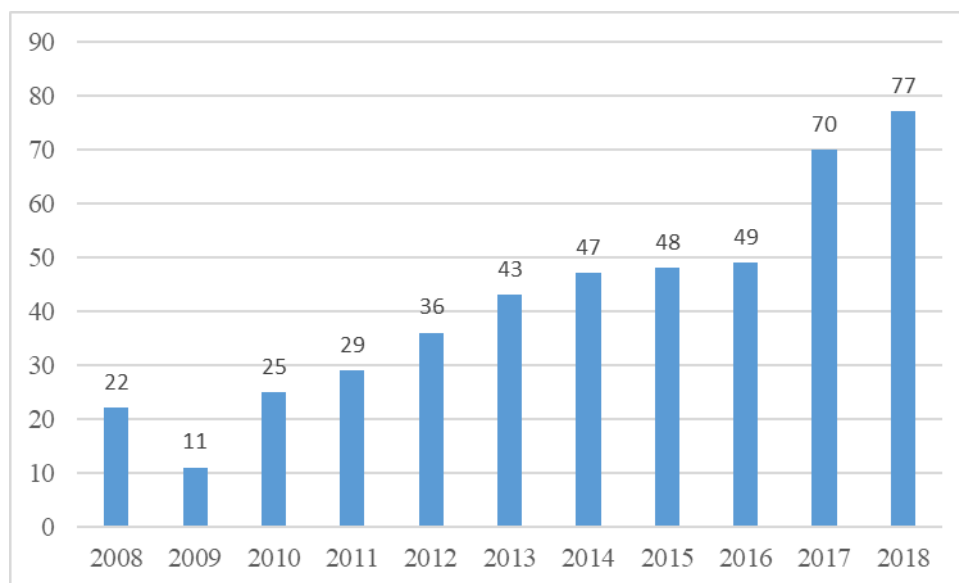


Figura 2-2 - Evolução do número de cursos de graduação presencial no IFMA

Fonte: Censo da Educação Superior – INEP (2008 a 2016) e Plataforma Nilo Peçanha (2018 e 2019).

Nessa perspectiva, em 2018, segundo dados da Plataforma Nilo Peçanha (Plataforma Nilo Peçanha, 2019), o IFMA ofertou cursos de graduação de Licenciatura, Bacharelado e Tecnologia, na modalidade presencial, conforme detalhados na Tabela 2-1.

Tabela 2-1 - Nome dos cursos de graduação presencial por tipo de oferta — ano 2018

| Bacharelado                       | Licenciatura            | Tecnologia                 |
|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1. Administração                  | 1. Artes Visuais        | 1. Construção de Edifícios |
| 2. Agronomia                      | 2. Ciências Agrárias    | 2. Gestão de Turismo       |
| 3. Ciência da Computação          | 3. Ciências Biológicas  | 3. Gestão Pública          |
| 4. Engenharia da Computação       | 4. Educação do Campo    | 4. Processos Gerenciais    |
| 5. Engenharia Civil               | 5. Física               | 5. Tecnologia de Alimentos |
| 6. Engenharia Elétrica            | 6. Geografia            |                            |
| 7. Engenharia Industrial Elétrica | 7. Matemática           |                            |
| 8. Engenharia Industrial Mecânica | 8. Pedagogia            |                            |
| 9. Sistemas de Informação         | 9. Química              |                            |
| 10. Zootecnia                     | 10. Formação Pedagógica |                            |

Fonte: Plataforma Nilo Peçanha (2019).

Ainda Desses tipos de oferta, a Licenciatura é o mais representado, com 44 ofertas, seguido do Bacharelado, com 20 ofertas, e Tecnologia, com a menor representação, 13 ofertas, conforme mostra a seguir a Tabela 2-2. Dos cursos de Licenciatura, os mais presentes são: Química, Biologia e Matemática (Plataforma Nilo Peçanha, 2019). Conforme Oliveira & Oliveira (2016) os cursos de Ciências e Matemática são os mais oferecidos na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, haja vista suprir a carência de docentes formados nessas áreas.

Segundo dados do Anuário Brasileiro da Educação Básica<sup>3</sup>, em 2018, no Maranhão, 43,0% dos professores que atuam na educação básica não possuem formação superior (Todos pela Educação, 2019). Preocupado com essa realidade, o IFMA busca ofertar uma grande variedade de cursos de licenciatura em 18 *campi* no Estado.

Acerca da expansão no número de matrículas nos cursos de graduação presencial, verifica-se que este número passou de 1.104 para 8.065, entre 2008 e 2018, crescimento de 631,0%, mostrado na Figura 2-3. Em 2008, o Censo da Educação Superior — INEP divulgou apenas o número total de matrículas. A partir de 2009, passou a apresentar os dados por tipo de oferta, especificando melhor o número de matriculados em cada oferta.

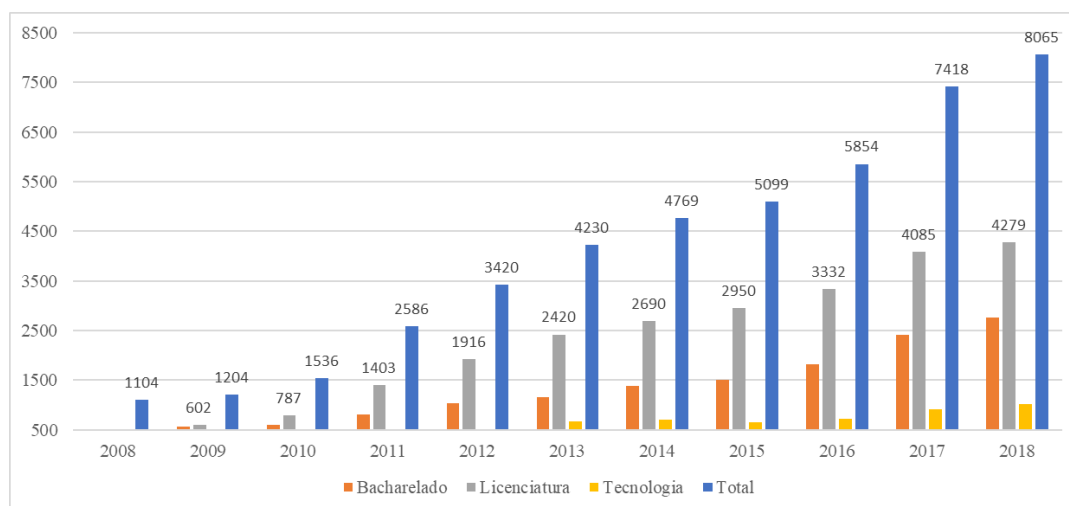


Figura 2-3 - Número de matrículas nos cursos de graduação presencial por tipo de oferta - 2008 a 2018

Fonte: Censo da Educação Superior – INEP (2008 a 2016) e Plataforma Nilo Peçanha (2018 e 2019).

---

<sup>3</sup> Este anuário é elaborado pela entidade sem fins lucrativos Todos pela Educação que tem como objetivo reunir informações a respeito da educação básica brasileira.

Cabe destacar ainda o número de matrículas nos cursos de licenciatura, que em 2009 matriculou 602 alunos e em 2018 foram 4.279, um expressivo aumento de 611,0%. Este crescimento é justificável, pois conforme previsto no art. 8º da Lei n.º 11.892/08 e reafirmado no art. 5.º do Estatuto do IFMA, torna-se obrigatório ofertar o percentual mínimo de 20,0% para cursos de Licenciatura, programas especiais de formação pedagógica com vistas a formação de professores para a educação básica e profissional (IFMA, 2016).

Levantou-se também o número de matriculados por tipo de oferta e por *campus*, em 2018, visualizados na Tabela 2-2. O *Campus* São Luís-Monte Castelo possui o maior número de alunos, por ser a primeira unidade de ensino da Rede e por possuir a maior quantidade de cursos ofertados no IFMA. Em segundo lugar, o *Campus* Codó, com 999 matrículas, ofertando seis cursos de graduação, antiga Escola Agrotécnica Federal, que foi integrada ao Instituto Federal de Educação do Maranhão no ano de 2008. Na terceira posição no número de matrículas, encontra-se o *Campus* Caxias, com 728 e sete cursos de graduação ofertados. O *Campus* São José de Ribamar conta com o menor número de matriculados, apenas 31 alunos, por ter começado a oferta do curso de Tecnologia em Processos Gerenciais no segundo semestre letivo de 2018.

Tabela 2-2 - Número de cursos e matrículas por oferta e por *campus* em 2018

| <i>Campus</i>        | Bacharelado |            | Licenciatura |            | Tecnologia |            |
|----------------------|-------------|------------|--------------|------------|------------|------------|
|                      | Curso       | Matrículas | Curso        | Matrículas | Curso      | Matrículas |
|                      | <i>N</i>    | <i>N</i>   | <i>N</i>     | <i>N</i>   | <i>N</i>   | <i>N</i>   |
| Açailândia           |             |            | 1            | 198        |            |            |
| Alcantara            |             |            |              |            | 1          | 84         |
| Bacabal              |             |            | 1            | 144        | 3          | 108        |
| Barra do Corda       | 2           | 80         |              |            |            |            |
| Barreirinhas         |             |            | 1            | 181        |            |            |
| Buritcupu            |             |            | 4            | 357        | 1          | 170        |
| Caxias               | 6           | 285        | 10           | 443        |            |            |
| Codó                 | 1           | 233        | 6            | 618        | 1          | 148        |
| Imperatriz           | 2           | 434        | 1            | 159        |            |            |
| Santa Inês           | 1           | 227        | 2            | 220        | 1          | 166        |
| São J. dos Patos     | 1           | 175        | 3            | 163        |            |            |
| São J. de Ribamar    |             |            |              |            | 1          | 31         |
| SLs-Centro Histórico |             |            | 1            | 112        |            |            |
| SLs-Maracanã         | 2           | 164        | 4            | 356        | 2          | 148        |
| SLs-Monte Castelo    | 4           | 1126       | 4            | 721        | 1          | 2          |
| São R. Mangabeiras   | 1           | 40         | 1            | 182        |            |            |
| Timon                |             |            | 2            | 142        |            |            |
| Zé Doca              |             |            | 3            | 283        | 2          | 165        |
| Total por Curso      | 20          | 2764       | 44           | 4279       | 13         | 1022       |

Fonte: Plataforma Nilo Peçanha (2019).

Consequentemente, houve aumento no número de concluintes no período de 2008 a 2018, segundo dados do Censo da Educação Superior — INEP e da Plataforma Nilo Peçanha, apresentado na Figura 2-4. Em 2009 foram 65 e em 2011 foram 411 concluintes, ocasionando um aumento de 46,0% no total de formandos. No entanto, no ano de 2012 houve um decréscimo de 13,0% em relação ao ano de 2011. Por sua vez, entre os anos de 2013 e 2015 registrou-se um crescimento progressivo de 192,0% no total de concluintes e no ano de 2016 voltou a diminuir em 22,0% em relação ao ano de 2015. Nos anos de 2017 e 2018 voltou a crescer, comparando com os anos anteriores. Assim, identifica-se no ano de 2008 o número de 204 concluintes e em 2018 foram 411, um crescimento de 101,0% na formação de profissionais pelo Instituto. Salienta-se que, somente a partir de 2009, o INEP passou a apresentar os dados por tipo de oferta.

É oportuno ressaltar que as oscilações no número de concluintes registradas no período analisado são consideradas normais, tendo em vista os seguintes aspectos: alunos que são trabalhadores e encontram dificuldade em conciliar estudo e trabalho, alunos que moram distante do *campus* e às vezes não têm como se deslocar para assistir aula, entre outros fatores que podem prolongar o tempo de formação na instituição. Em 2018 foram 411 alunos concluintes: 244 licenciados, 111 bacharéis e 56 tecnólogos.

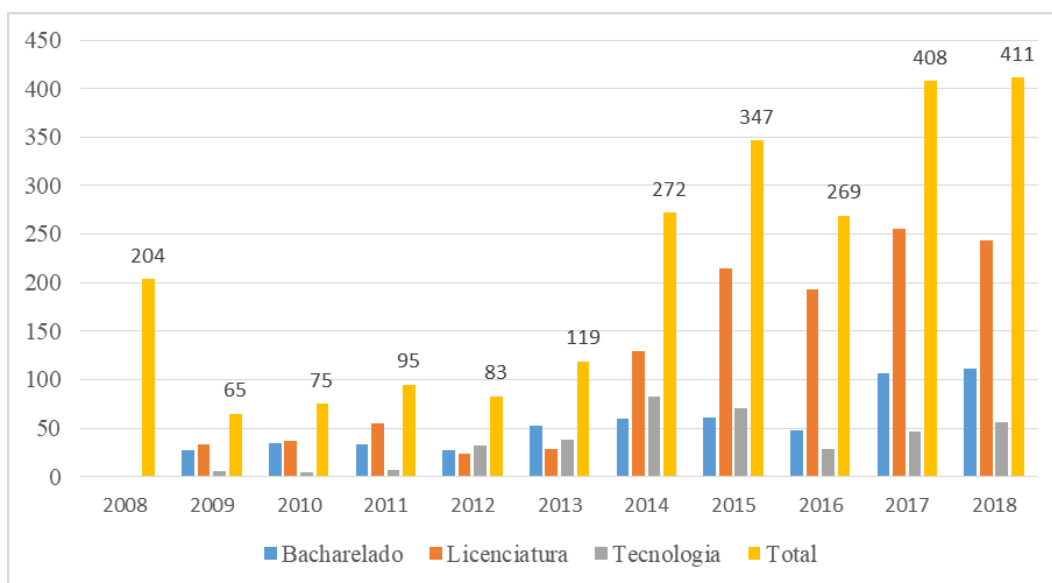


Figura 2-4 - Número de concluintes nos cursos de graduação - 2008 a 2018

Fonte: Censo da Educação Superior – INEP (2008 a 2017) e Plataforma Nilo Peçanha (2019).

Segundo Eliezer Pacheco, ex-secretário da Educação Profissional e Tecnológica, o papel dos Institutos Federais é oferecer educação profissional e tecnológica visando à formação de profissionais qualificados para o desenvolvimento do trabalho, da ciência, tecnologia e cultura do país (Pacheco, 2010). Assim, o número de concluintes no IFMA se traduz em profissionais com conhecimentos humano-técnico-científicos para atuar como cidadãos no meio social e no mercado de trabalho.

Outro dado importante é o número de docentes que constituem o quadro de servidores, considerados parte fundamental no processo educacional. Quanto à carreira profissional, estes podem ser professores de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico — EBTT, de Magistério do Ensino Superior — MS, Visitantes, Visitantes Estrangeiros, Substitutos e Temporários. A forma de contratação para a carreira EBTT e MS é realizada por meio de concurso público, denominado professor efetivo. Os demais professores são contratados mediante processo seletivo simplificado. O regime de trabalho pode ser de 20 horas/semanais, 40 horas/semanais ou dedicação exclusiva — DE com 40 horas/semanais (IFMA, 2014).

Conforme dados do Censo da Educação Superior – INEP e da Plataforma Nilo Peçanha, no período de 2008 a 2018, o número de docentes também apresenta expansão significativa, visualizado na Figura 2-5. Percebe-se que em 2008 eram 99 docentes e em 2018 eram 1.451 registrados no quadro de servidores, uma evolução de 1.366,0% no período analisado. Destaca-se ainda o crescimento de 89,0% entre os anos de 2016 e 2017 devido ao número de cursos que de 49 ofertados em 2016 aumentou para 70 em 2017.

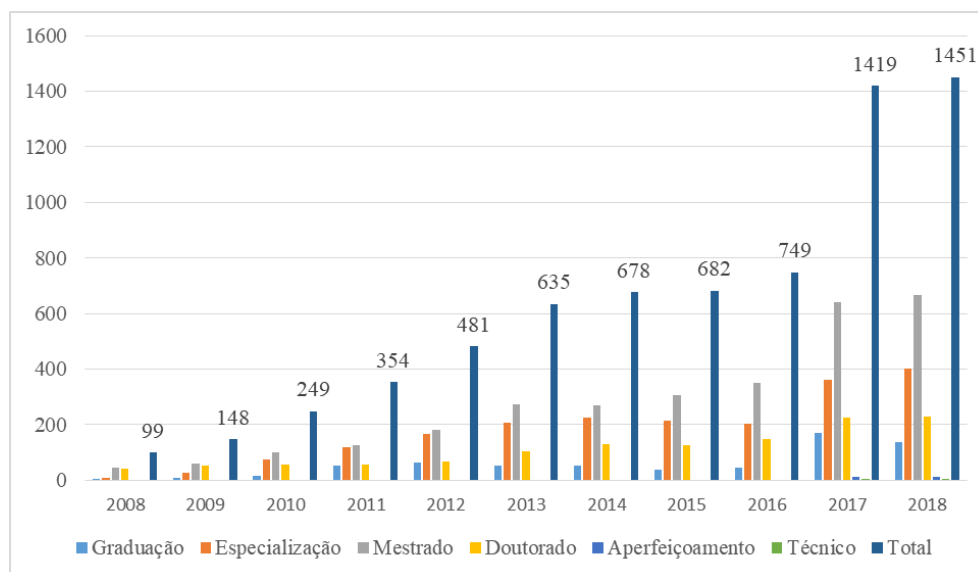


Figura 2-5 - Número de docentes no IFMA - 2008 a 2018

Fonte: Censo da Educação Superior – INEP (2008 a 2017) e Plataforma Nilo Peçanha (2019).

Cabe destacar, também, a caracterização docente por titulação nos *campi* em 2018, apresentado na Tabela 2-3. Ressalta-se que o IFMA, por meio da política de qualificação dos servidores, compreende que a formação continuada dos técnicos- administrativos e docentes deve ser uma busca permanente para melhoria das condições profissionais, humanas e institucionais.

Conforme cita Costa (2016) no estudo sobre o trabalho e a carreira docente nos Institutos Federais, “a transformação da RFEPCT e a expansão acelerada dos IFs provocaram mudanças na carreira e no trabalho do professor no que diz respeito à forma de fazer ciência, no desenvolvimento de suas atividades profissionais e na sua jornada de trabalho”. Nesse sentido, o Instituto vem buscando adequar o trabalho docente por meio de programas e ações, como oferta de curso de formação pedagógica e programas de incentivo à qualificação em nível de pós-graduação, como preconiza o documento PDI (IFMA, 2019).

Tabela 2-3 - Número de docentes por titulação em 2018

| CAMPUS               | Total<br>Campus | Graduação | Aperfeiçoamento | Especialização | Mestrado | Doutorado | Técnico  |
|----------------------|-----------------|-----------|-----------------|----------------|----------|-----------|----------|
|                      | <i>N</i>        | <i>N</i>  | <i>N</i>        | <i>N</i>       | <i>N</i> | <i>N</i>  | <i>N</i> |
| Açailândia           | 85              | 9         | 1               | 24             | 44       | 6         | 1        |
| Alcântara            | 43              | 10        |                 | 7              | 25       | 1         |          |
| Bacabal              | 53              | 2         |                 | 18             | 32       | 1         |          |
| Barra do Corda       | 65              | 7         |                 | 28             | 26       | 4         |          |
| Barreirinhas         | 63              | 6         | 2               | 17             | 30       | 7         | 1        |
| Buritcupu            | 65              | 4         | 1               | 26             | 29       | 5         |          |
| Caxias               | 71              | 1         | 2               | 18             | 44       | 6         |          |
| Codó                 | 91              | 7         | 1               | 21             | 45       | 17        |          |
| Imperatriz           | 100             | 13        | 1               | 32             | 40       | 14        |          |
| Santa Inês           | 77              | 15        | 1               | 25             | 28       | 8         |          |
| São J. Patos         | 58              | 3         | 1               | 19             | 32       | 3         |          |
| São J. Ribamar       | 38              | 7         |                 | 9              | 21       | 1         |          |
| SLs-Centro Histórico | 57              | 3         |                 | 10             | 38       | 6         |          |
| SLs-Maracanã         | 95              | 3         |                 | 21             | 40       | 31        |          |
| SLs-Monte Castelo    | 307             | 25        | 2               | 72             | 110      | 98        |          |
| São R.Mangabeiras    | 70              | 9         |                 | 24             | 25       | 12        |          |
| Timon                | 51              | 4         |                 | 13             | 29       | 5         |          |
| Zé Doca              | 62              | 11        | 1               | 17             | 30       | 3         |          |
| Total Geral          | 1451            | 139       | 13              | 401            | 668      | 228       | 2        |

Fonte: Plataforma Nilo Peçanha (2019).

Conforme dados da Tabela 2-3, verifica-se que o nível “mestrado” é o mais representado, com 668 docentes, seguido de “Especialização”, com 401 professores. Os doutores são representados por 228 docentes e os graduados por 139 representantes. Os níveis ‘Aperfeiçoamento’, com 13 e Técnico, com 2 professores, possuem a menor representação no Instituto. Percebe-se o bom nível de formação dos docentes nos *campi*, podendo contribuir para o desempenho, com eficiência, das atividades educativas adotadas pelo IFMA.

As informações apresentadas nesta Seção contextualizam o ensino superior de graduação presencial, descrevendo os fatos importantes para implantação, a política da educação superior e a expansão na oferta de cursos, no número de alunos matriculados e concluintes, e dos docentes no quadro de servidores. Apresenta-se a seguir a caracterização das unidades de ensino que participaram desta pesquisa.

## 2.3 Caracterização dos *Campi* ofertantes de Cursos de Graduação Presencial no IFMA

Nesta seção apresenta-se a caracterização dos dezoito *campi* que ofertam cursos de graduação presencial no IFMA, tendo sido estes o campo empírico da pesquisa. Para tanto,

foram consultados os documentos Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMA — PDI, períodos de 2014-2018 e de 2019-2023, Portal do IFMA<sup>4</sup>, Portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística<sup>5</sup> — IBGE — Censo Demográfico 2010, e Plataforma Nilo Peçanha — ano base 2018 .

Em primeiro lugar, descreve-se de forma breve a trajetória histórica do *campus*, citando data de criação, portaria de autorização de funcionamento e fase de expansão da Rede de Educação Profissional e Tecnológica, a partir da consulta ao PDI e ao Portal IFMA. Em seguida, com informações obtidas no Portal do IBGE e na Plataforma Nilo Peçanha, contextualiza-se o *campus* em relação ao município onde está localizado, as atividades econômicas, os cursos de graduação oferecidos, o número de matriculados e de docentes. Por fim, detalha-se a infraestrutura de TIC disponível para o desenvolvimento das atividades acadêmicas, consultadas no PDI (IFMA, 2014;2019).

### 2.3.1 *Campus Açailândia*

A Unidade de Ensino Descentralizada de Açailândia — UNED Açailândia, integrante do CEFET-MA, obteve autorização para funcionar através da Portaria n.º 156, de 30 de janeiro de 2008. Em dezembro do mesmo ano, com a Lei n.º 11.892/2008, foi integrado ao Instituto Federal do Maranhão passando a ser IFMA-*Campus Açailândia*.

O município de Açailândia está situado na mesorregião Oeste Maranhense, possui uma área de 5.806,439 km<sup>2</sup>, a população é de 104.047 habitantes e o IDHM é de 0,672 (IBGE, 2010). Possui grande fluxo de pessoas, por ser cortado pela rodovia Belém-Brasília, Estrada de Ferro Carajás e Ferrovia Norte/Sul, além de concentrar cinco siderúrgicas no povoado Pequiá, próximo do município. A economia baseia-se nas atividades dos setores da indústria, de serviços e agropecuária.

O campus ofertou, em 2018, além de cursos técnicos, o superior de graduação presencial Licenciatura em Química. O corpo docente conta com 85 servidores e o número de matrículas na graduação é de 198 alunos, segundo dados do ano de 2018 (Plataforma Nilo

---

<sup>4</sup> <https://portal.ifma.edu.br/>

<sup>5</sup> <https://censo2010.ibge.gov.br/>

Peçanha, 2019). Segundo o PDI (IFMA, 2019), a infraestrutura de TIC disponível no *Campus* para desenvolvimento das atividades acadêmicas conta com 2 laboratórios de informática, 43 computadores, 8 *data shows*, 9 lousas digitais, rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet.

### 2.3.2 *Campus Alcântara*

Começou a funcionar primeiro como Núcleo Avançado de Alcântara, criado pela Resolução n.º 38/2007, de 10 de setembro de 2007. Somente em janeiro de 2010 passou a ser denominado de *Campus Alcântara*, sendo integrante da segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

O município de Alcântara está localizado na região Litoral Ocidental do Maranhão, com área de 1.468,246 km<sup>2</sup>, a população é de 21.841 habitantes e o IDHM é de 0,576 (IBGE, 2010). As atividades econômicas estão ligadas à agricultura, pecuária, à prestação de serviços, ao comércio, turismo e ao Centro de Lançamento de Alcântara — CLA<sup>6</sup>.

O *Campus* oferta o curso de graduação Tecnologia em Gestão de Turismo, tinha 84 alunos matriculados e 43 docentes, em 2018 (Plataforma Nilo Peçanha, 2019). A infraestrutura de TIC disponível conta com 1 laboratório de informática, 43 computadores, 12 *data shows*, 6 lousas digitais, 1 impressora e rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

### 2.3.3 *Campus Bacabal*

O IFMA *Campus Bacabal* foi construído na segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e autorizado a funcionar pela Portaria Ministerial n.º 1.170, em 21 de setembro de 2010 (Brasil, 2010).

O município de Bacabal está localizado na região do Médio Mearim no Maranhão, possui uma área de 1.683 km<sup>2</sup>, população de 101.851 habitantes e IDHM de 0,651, segundo

---

<sup>6</sup> Centro espacial brasileiro criado em 1983, segunda base de lançamento de foguetes da Força Aérea Brasileira. Nessa época tinha como missão o lançamento de um satélite nacional, transportado por um foguete também fabricado no país, considerando a privilegiada posição geográfica de Alcântara. Atualmente, o CLA continua em funcionamento com a missão de lançamento de satélites.

dados do IBGE (IBGE, 2010). As atividades econômicas desenvolvidas na cidade estão relacionadas à indústria, ao comércio e à prestação de serviços. O *Campus* atende a comunidade local e as dos municípios próximos, como Bom Lugar, São Mateus e São Luís Gonzaga.

Conforme dados da Plataforma Nilo Peçanha, em 2018, os cursos de graduação ofertados foram Licenciatura em Química e Tecnologia em Alimentos, com um quantitativo total de 252 alunos matriculados e 53 docentes na Instituição (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

A infraestrutura de TIC disponível no *Campus* conta com 2 laboratórios de informática, 50 computadores, 16 *datas shows*, 10 lousas digitais e 1 impressora. Além disso, possui rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.4 *Campus Barra do Corda*

Com autorização de funcionamento emitida pela Portaria do Ministério da Educação n.º 1.170, datada em 21 de setembro de 2010, o *Campus* também faz parte da segunda fase do Plano de Expansão e está localizado no município de Barra do Corda, na microrregião do Alto Mearim, mesorregião Centro do Maranhão. O município possui uma área de 7.962,428 km<sup>2</sup>, população de 82.830 mil habitantes e IDHM 0,606 (IBGE, 2010). A economia gira em torno dos setores primário, especificamente a agricultura, e terciário, com a prestação de serviços e comércio.

O *Campus* oferece diversos cursos técnicos e o superior de graduação presencial Bacharelado em Administração para a comunidade de Barra do Corda e cidades vizinhas, como Dom Pedro, Itaipava do Grajaú e Fernando Falcão. Segundo dados da Plataforma Nilo Peçanha, em 2018, a unidade de ensino contava com 65 docentes no quadro de servidores e o curso de graduação com 80 alunos matriculados (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

A infraestrutura de TIC disponível para atividades acadêmicas no *Campus* conta com 3 laboratórios de informática, 82 computadores, 14 *data shows*, 7 lousas digitais, 8 impressoras e rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à Internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.5 *Campus Barreirinhas*

O IFMA *Campus* Barreirinhas iniciou suas atividades letivas em 2011, mas obteve autorização de funcionamento pela Portaria Ministerial n.º 1.170 em 21 de setembro de 2010. Situado no município de mesmo nome do *Campus*, na microrregião dos Lençóis Maranhenses, Barreirinhas possui uma área de 3.047 km<sup>2</sup>, população de 54.930 mil habitantes e IDHM 0,570 (IBGE, 2010).

Os Lençóis Maranhenses é uma região de dunas, lagos e lagoas naturais que abrange vários municípios do Maranhão. Barreirinhas é considerada a cidade de entrada dessa região, conhecida internacionalmente. Nesse contexto, a economia está voltada para atividades dos setores de turismo, artesanato, agricultura, serviços e comércio.

O *Campus* oferece cursos relacionados a área de meio ambiente e turismo, no nível médio. No nível superior oferta Licenciatura em Ciências Biológicas, com 181 alunos matriculados e 63 docentes, em 2018 (Plataforma Nilo Peçanha, 2019). A infraestrutura de TIC disponível conta com 1 laboratório de informática, 29 computadores, 3 *data shows*, 9 lousas digitais e rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.6 *Campus* Buriticupu

A primeira fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica designou a criação de unidades de ensino no Brasil. Assim, em dezembro de 2006, a Unidade de Ensino Descentralizada — UNED de Buriticupu do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão — CEFET-MA obteve autorização de funcionamento. No ano de 2008, por meio da Lei n.º 11.892, a UNED Buriticupu passou a ser *Campus* Buriticupu do IFMA.

O município de Buriticupu está localizado na região Oeste do Maranhão, possui uma área de 2.545 km<sup>2</sup>, população de 65.237 habitantes e o IDHM de 0,556 (IBGE, 2010). A economia está relacionada aos setores primário, principalmente à exploração de madeira, agricultura e pecuária, e terciário, no comércio de bens, e à prestação de serviços.

Os cursos de nível superior oferecidos são de Licenciatura em Biologia, Licenciatura em Matemática e Tecnólogo em Gestão Pública, com 527 alunos matriculados e 65 docentes, em 2018 (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

A infraestrutura de TIC disponível conta com 3 laboratórios de informática, 56 computadores, 20 *data shows*, 10 lousas digitais e rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à Internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.7 *Campus Caxias*

Integrante da Fase II do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, o IFMA *Campus Caxias* obteve autorização de funcionamento por meio da Portaria Ministerial n.º 1.170, em 21 de setembro de 2010, mas iniciou suas atividades letivas em 2011. Localizado no município de Caxias, a unidade de ensino atende estudantes da comunidade local e de municípios próximos, como Aldeias Altas, São João do Sóter e Coelho Neto.

A cidade de Caxias está situada na região dos Cocais, Leste Maranhense, possui uma área de 5.196,769 km<sup>2</sup>, população de 155.129 habitantes e o IDHM de 0,624 (IBGE, 2010). As atividades econômicas desenvolvidas no município estão ligadas aos setores da indústria de alimentos, bebidas e cosméticos, da agropecuária e de prestação de serviços e comércio.

O *Campus* oferece os seguintes cursos de graduação: Bacharelado em Ciência da Computação e Zootecnia e de Licenciatura em Ciências Biológicas, Química, Matemática, Formação Pedagógica e Pedagogia, além da oferta de pós-graduação *Lato- Sensu*. Em 2018, o número de matrículas nos cursos de graduação foi de 728 alunos e de docentes, 71 lotados no quadro de servidores (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

A unidade de ensino disponibiliza para atividades acadêmicas a seguinte infraestrutura de TIC: 3 laboratórios de informática, 93 computadores, 12 *data shows*, 15 lousas digitais, 5 impressoras e rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.8 *Campus Codó*

Este *Campus* é resultante da integração ao IFMA da Escola Agrotécnica Federal de Codó, criada pela Lei Federal n.º 8.670, de 30 de junho de 1993, que iniciou suas atividades letivas com a oferta de cursos voltados para a área da agropecuária. Em 2008, a Escola passou

a ser denominada de IFMA *Campus* Codó por meio da Lei n.º 11.892, de criação dos Institutos Federais de Educação e incorporação das Escolas Agrotécnicas Federais.

O *Campus* está localizado na zona rural do município de Codó, mesorregião Leste do estado maranhense. Segundo o IBGE, Codó possui uma área de 4.361,344 km<sup>2</sup>, população de 122.597 habitantes e o IDHM de 0,595 (IBGE, 2010). Economicamente, o município desenvolve atividades dos setores primário, secundário e terciário, com destaque para as indústrias, comércio e a prestação de serviços.

Atualmente, a unidade de ensino oferece cursos de nível médio técnico e superiores de graduação e pós-graduação. Na graduação, os cursos são Bacharelado em Agronomia, Licenciatura em Química, Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e Matemática, e Tecnologia em Alimentos. Em 2018, o quadro de servidores contava com 91 docentes e o número de matrículas na graduação era de 999 alunos (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

A infraestrutura de TIC disponível para atividades acadêmicas possui 3 laboratórios de informática, 71 computadores, 35 *data shows*, 24 lousas digitais e rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.9 *Campus* Imperatriz

A história do *Campus* Imperatriz começou em 1987 com a criação da Unidade de Ensino Descentralizada de Imperatriz — UNEDI, vinculada à Escola Técnica Federal do Maranhão. Esta foi a primeira unidade descentralizada de ensino criada na Rede Federal de Educação Profissionalizante no Maranhão. Dois anos depois, essa Escola foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão — CEFET-MA, passando então a ser denominado UNEDI/CEFET-MA.

Este fato contribuiu para o crescimento desta unidade de ensino que primeiro teve a construção do seu prédio próprio e, conseqüentemente, o aumento na oferta de cursos e número de servidores. Com a Lei n.º 11.892/2008, a UNEDI foi integrada ao Instituto Federal do Maranhão e passou a ser chamada de IFMA *Campus* Imperatriz.

A cidade de Imperatriz é o segundo município mais populoso do Maranhão, localizado na região metropolitana do Sudoeste maranhense. Sua área é de 1.368,988 km<sup>2</sup>, população de

247.505 habitantes e o IDHM de 0,731, de acordo com os dados do Censo 2010 (IBGE, 2010). A economia está representada pelas atividades da agropecuária, da indústria, do comércio e da prestação de serviços. O município possui o segundo maior Produto Interno Bruto — PIB do Maranhão, ficando atrás somente da capital São Luís.

O *Campus* oferta cursos técnicos, em todas as modalidades de ensino, e os seguintes cursos superiores de graduação: Bacharelado em Ciência da Computação e em Engenharia Elétrica, e Licenciatura em Física. Em 2018, o quadro de servidores contava com 100 docentes e o número de matrículas nos cursos de graduação foi de 593 alunos (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

A infraestrutura de TIC disponível no *Campus* conta com 4 laboratórios de informática, 50 computadores, 4 *data shows* e 1 impressora para as atividades acadêmicas e rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.10 *Campus* Santa Inês

O *Campus*, antes denominado Unidade de Ensino Descentralizada — UNED de Santa Inês do CEFET-MA, obteve autorização de funcionamento por meio da Portaria n.º 157, de 30 de janeiro de 2008. Integrante da primeira fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, esta UNED passou a ser denominada de IFMA *Campus* Santa Inês mediante a Lei n.º 11.892/2008.

O município de Santa Inês está localizado na região Central do Maranhão, possui área territorial de 786,689 km<sup>2</sup>, população de 77.286 habitantes e o IDHM de 0,674, conforme IBGE (IBGE, 2010). As atividades econômicas desenvolvidas na cidade estão ligadas à construção civil, piscicultura, comércio e educação.

Os cursos oferecidos no *Campus* são Técnicos de Nível Médio nas formas Integrada, Subsequente e Concomitante, e Superior de graduação. Os cursos de graduação ofertados são: Bacharel em Administração e em Engenharia de Computação, Tecnologia em Construção de Edifícios e Licenciatura em Física.

Em 2018, o *Campus* contava com 77 docentes e 613 alunos matriculados nos cursos de graduação (Plataforma Nilo Peçanha, 2019). A infraestrutura de TIC disponibilizada para

atividades acadêmicas é: 1 laboratório de informática, 36 computadores, 47 *data shows*, 8 lousas digitais e 7 impressoras, além da rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.11 *Campus* São João dos Patos

O IFMA *Campus* São João dos Patos, integrante da segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, obteve autorização para funcionar através da Portaria Ministerial n.º 1.170, em 21 de setembro de 2010 (Brasil, 2010).

O município de São João dos Patos, situado na região do Médio Sertão do estado maranhense, possui uma área territorial de 1.482,661 km<sup>2</sup>, população de 24.928 habitantes e o IDHM de 0,615 (IBGE, 2010). Economicamente, as atividades desenvolvidas estão relacionadas às áreas de produção de artesanato – bordados, pecuária, caprinocultura, indústria de bebidas e agricultura.

O *Campus* oferta cursos técnicos e superiores. Os cursos de graduação presencial oferecidos são: Bacharelado em Administração e Licenciatura em Física e Matemática. Em 2018, o quadro de servidores contava com 58 docentes e o número de matrículas na graduação foi de 338 estudantes (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

A infraestrutura de TIC disponibilizada para atividades acadêmicas é de 3 laboratórios de informática, 90 computadores, 20 *data shows* e 10 lousas digitais, além da rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.12 *Campus* São José de Ribamar

O IFMA *Campus* São José de Ribamar obteve autorização de funcionamento pela Portaria n.º 1.074, de 30 de dezembro de 2014, integrando a terceira fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Brasil, 2014b).

O município de São José de Ribamar está situado na Mesorregião Norte Maranhense, sendo um dos que compõem a Região Metropolitana de São Luís, uma vez que está localizado na

ilha de São Luís do Maranhão. Segundo dados do IBGE, o município possui uma área de 180,233 km<sup>2</sup>, população de 163.045 habitantes e o IDHM de 0,708 (IBGE, 2010). A economia está ligada às atividades produtivas da hortifruticultura, indústria, comércio, complexo portuário, apicultura, avicultura, suinocultura, artesanato e turismo.

O *Campus* oferta cursos técnicos em todas as modalidades de ensino. O curso superior de graduação oferecido é Tecnólogo em Processos Gerenciais. Em 2018, o quadro de docentes era composto de 38 docentes e 31 alunos matriculados no curso de graduação (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

A infraestrutura de TIC disponibilizada para atividades acadêmicas é: 2 laboratórios de informática, 61 computadores, 16 *data shows*, 9 lousas digitais e 2 impressoras. Dispõe ainda de rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.13 *Campus* São Luís–Centro Histórico

O IFMA *Campus* São Luís-Centro Histórico obteve autorização de funcionamento por meio da Portaria n.º 158, de 30 de janeiro de 2008. Foi denominado Unidade de Ensino Descentralizada — UNED São Luís-Centro Histórico, integrando a primeira fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.

Com a Lei n.º 11.892, esta UNED passou a ser denominada IFMA *Campus* São Luís-Centro Histórico, com a missão de ofertar cursos técnicos e superiores nas áreas da arte, cultura e meio ambiente. Atualmente, o *Campus* conta com mais três prédios para atender as demandas da comunidade: a sua sede e o Centro de Referência Azulejar, localizados no Centro Histórico de São Luís, e a extensão Itaqui-Bacanga, próximo às dependências da empresa Vale e do Porto do Itaqui, com oferta de cursos na área da indústria.

O município de São Luís está localizado na região Norte do Maranhão, conta uma área territorial de 582,947 km<sup>2</sup>, população de 1.014.837 habitantes e o IDHM de 0,768 (IBGE,2010). A economia é representada pelas atividades desenvolvidas nas áreas da agroindústria, agropecuária, do turismo, comércio e da prestação de serviços.

O *Campus* oferta o curso superior de Licenciatura em Artes Visuais, tinha 112 alunos matriculados e 57 docentes, em 2018 (Plataforma Nilo Peçanha, 2019). A infraestrutura de TIC

disponibilizada para atividades acadêmicas é: 1 laboratório de informática, 95 computadores, 8 *data shows*, 5 lousas digitais, 6 impressoras, além da rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.14 *Campus São Luís–Maracanã*

A trajetória do *Campus São Luís-Maracanã* teve início com o Decreto n.º 22.470, de 20 de outubro de 1947, que criou a Escola Agrotécnica Federal de São Luís-MA. Anos mais tarde, mediante Decreto Federal n.º 53.558, de 13 de fevereiro de 1964, a Escola passou a ser denominada Colégio Agrícola do Maranhão. Entretanto, em 04 de setembro de 1979, o Decreto n.º 83.935 transformou o Colégio em Escola Agrotécnica Federal de São Luís-MA. No ano de 2008, a Lei n.º 11.892 integrou as Escolas Agrotécnicas Federais a uma única instituição, constituída dos Institutos Federais. Dessa forma, a Escola Agrotécnica Federal de São Luís passou a ser IFMA *Campus São Luís–Maracanã*.

Essa unidade de ensino faz parte da fase da Pré-Expansão do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, é localizada no município de São Luís, na região Norte do Maranhão, no bairro Maracanã, zona rural da cidade. As informações da cidade de São Luís, obtidas no *site* do IBGE, já foram citadas na descrição do Campus São Luís-Centro Histórico.

Os cursos técnicos e superiores ofertados no *Campus* estão ligados, principalmente, às áreas da agroindústria, agropecuária, cozinha e meio ambiente. No nível superior, os cursos são de Bacharelado em Agronomia e Zootecnia, Licenciatura em Ciências Agrárias e em Educação do Campo e Tecnologia de Alimentos. Segundo dados da Plataforma Nilo Peçanha, em 2018, o número de matrículas nos cursos de graduação foi de 668 alunos e o quadro de servidores contava com 95 docentes (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

A infraestrutura de TIC disponibilizada para atividades acadêmicas é: 1 laboratório de informática, 223 computadores, 90 *data shows*, 12 lousas digitais, 12 impressoras, além da rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

### 2.3.15 *Campus* São Luís–Monte Castelo

O IFMA *Campus* São Luís–Monte Castelo foi a primeira unidade de ensino da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica implantada no Maranhão. Com isso, seu percurso histórico iniciou no ano de 1909 com a Escola de Aprendizes Artífices e hoje se chama Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, conforme descrito detalhadamente no Seção 2.1 deste capítulo.

Dessa forma, o *Campus* faz parte da fase da Pré-expansão do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, autorizado a funcionar mediante a Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. O *Campus* está localizado no município de São Luís, na região Norte do Maranhão, no bairro Monte Castelo. As informações da cidade de São Luís, obtidas no *site* do IBGE, já foram citadas na descrição do Campus São Luís-Centro Histórico.

Os cursos técnicos e superiores ofertados no *Campus* abrangem diversas áreas, como eletroeletrônica, mecânica, construção civil, informática e química. No nível superior, os cursos de graduação são Bacharelado em Engenharia Civil, Engenharia Industrial Elétrica, Engenharia Industrial Mecânica e Sistema de Informação, e as Licenciaturas em Química, Física, Biologia e Matemática. Em 2018, o número de matrículas nos cursos de graduação foi de 1.849 alunos e o corpo docente constituía-se de 307 servidores, conforme dados da Plataforma Nilo Peçanha (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

Segundo dados do PDI, a infraestrutura de TIC disponibilizada para atividades acadêmicas é de 7 laboratórios de informática, 512 computadores, 58 *data shows*, 57 impressoras, 44 lousas digitais e rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2014; 2019).

### 2.3.16 *Campus* São Raimundo das Mangabeiras

O IFMA *Campus* São Raimundo das Mangabeiras obteve autorização de funcionamento através da Portaria Ministerial n.º 1.170 em 21 de setembro de 2010 e faz parte da segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.

O município de São Raimundo das Mangabeiras está localizado na região Sul do estado maranhense, possui uma área de 3.521,515 km<sup>2</sup>, população de 17.474 habitantes e IDHM de 0,610 (IBGE, 2010). As atividades econômicas desenvolvidas na cidade estão relacionadas ao agronegócio, à pecuária, agricultura, ao comércio e à agroindústria com a produção de açúcar, álcool e cana-de-açúcar.

O *Campus* oferta cursos nos níveis técnicos e superior. Os cursos de graduação são Licenciatura em Biologia e Bacharelado em Agronomia. Atende a comunidade local e dos municípios próximos, como Balsas, Loreto, Sambaíba e São Domingos do Azeitão. Em 2018, o quadro de servidores contava com 70 docentes e o número de matrículas na graduação foi de 222 alunos (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

A infraestrutura de TIC disponível no *Campus* para as atividades acadêmicas é de 1 laboratório de informática, 35 computadores, 13 *data shows*, 10 lousas digitais e 2 impressoras, além da rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

#### 2.3.17 *Campus Timon*

O IFMA *Campus Timon* faz parte da segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e obteve autorização de funcionamento por meio da Portaria Ministerial n.º 1.170 em 21 de setembro de 2010. Entretanto, suas atividades letivas tiveram início no dia 4 de março de 2011 com a oferta de cursos técnicos.

O município de Timon está localizado na região dos Cacaís, possui uma área territorial de 1.764,612 km<sup>2</sup>, a população é composta de 155.460 habitantes e IDHM de 0,649 (IBGE, 2010). A economia está relacionada às atividades desenvolvidas nas áreas da agricultura, comércio, indústria e prestação de serviços.

Em 2018, o único curso de graduação ofertado foi Licenciatura em Ciências Biológicas e contava com 142 alunos matriculados; no quadro de servidores tinha 51 docentes (Plataforma Nilo Peçanha, 2019). A infraestrutura de TIC disponível no *Campus* para as atividades acadêmicas é composta de 2 laboratórios de informática, 45 computadores, 18 *data shows*, 10 lousas digitais e 8 impressoras, além da rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

### 2.3.18 *Campus Zé Doca*

O *Campus Zé Doca*, inicialmente denominado de Unidade de Ensino Descentralizada — UNED de Zé Doca do CEFET-MA, integra a primeira fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, com autorização para funcionar mediante a Portaria n.º 1.969, de 18 de dezembro de 2006. Porém, suas atividades pedagógicas começaram no ano de 2007. Com a criação do Institutos Federais e integração das unidades do CEFET pela Lei n.º 11.892/08, esta unidade de ensino foi integrada ao Instituto Federal do Maranhão e passou a ser denominada IFMA *Campus Zé Doca*.

O município de Zé Doca, onde o *Campus* está localizado, fica na região do Oeste Maranhense, dispõe de uma área territorial de 2.140,109 km<sup>2</sup>, população de 50.173 habitantes e IDHM de 0,595 (IBGE, 2010). A economia está ligada aos setores primário, com a agricultura, e ao terciário, com o comércio e a prestação de serviços.

O *Campus* oferece cursos técnicos e superiores. No nível superior, os cursos de graduação são Tecnologia em Alimentos e Licenciatura em Química e Matemática. No ano de 2018 foram 448 alunos matriculados na graduação e 67 professores lotados no quadro de servidores (Plataforma Nilo Peçanha, 2019). A infraestrutura de TIC disponível para as atividades acadêmicas é de 3 laboratórios de informática, 180 computadores, 35 *data shows*, 13 lousas digitais e 2 impressoras, além da rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet (IFMA, 2019).

Em geral, percebe-se que os *campi* possuem infraestrutura de TIC semelhante, diferenciando na oferta de cursos e quantidade de alunos e docentes. Cabe destacar que todos os *campi* possuem espaços para a seguinte infraestrutura acadêmica: direção de ensino, coordenação de cursos, coordenadoria de assistência ao educando, departamento de extensão e relações institucionais, auditório, biblioteca, salas de aula, setor médico, banheiros feminino e masculino, cantina, sala de professores e laboratórios de formação básica e específica para as áreas dos cursos, conforme aponta os dados do PDI (IFMA, 2019).

Na próxima seção, exibe-se um mapa síntese com as informações abordadas neste capítulo.

## 2.4 Síntese do Ensino Superior de Graduação Presencial no IFMA

A Figura 2-6 apresenta as principais informações abordadas sobre o ensino superior de graduação presencial no IFMA.

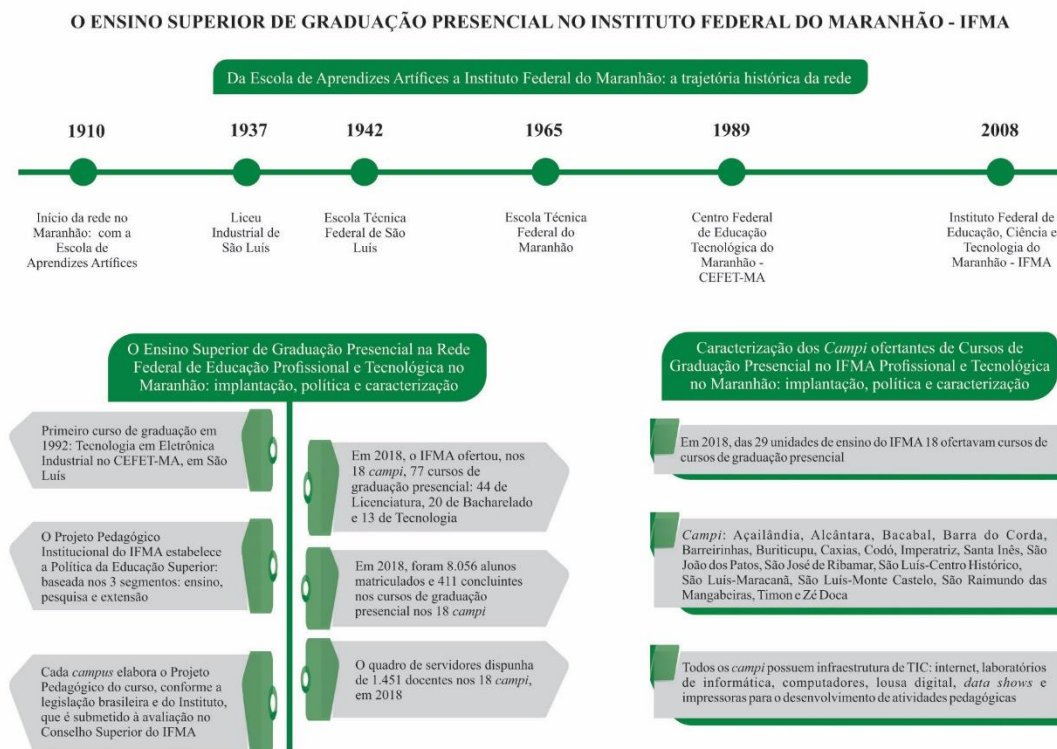


Figura 2-6 - Síntese do ensino superior de graduação presencial no IFMA

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Primeiro, exibe-se a linha do tempo da Rede Federal de Educação Profissional, que teve início em 1910, ao ser inaugurada a Escola de Aprendizes Artífices ofertando educação básica e profissional, priorizando as pessoas menos favorecidas. Com o decorrer dos anos, esta Rede de Educação sofreu diversas modificações em sua estrutura administrativa e pedagógica. Desde 2008, passou a denominar-se Instituto Federal de Educação do Maranhão. Logo abaixo, mostra-se os dados mais importantes relacionados à implantação, política educacional e características do ensino superior de graduação presencial no IFMA. Por fim, a Figura 2-6 expõe os nomes dos 18 *campi* que ofertam cursos de graduação presencial e a infraestrutura de TIC existente nestas unidades de ensino.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino [...] Pesquisa para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquisa para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.  
(Paulo Freire, 1997)

Ao decidir realizar uma investigação, o pesquisador deve procurar na literatura estudos relacionados com o contexto investigado para que possa ampliar seus conhecimentos, bem como estabelecer um referencial teórico que fundamente a pesquisa em desenvolvimento. A atividade de busca e análise de referências bibliográficas é chamada de revisão de literatura ou estado da arte (Coutinho, 2016; Ramos *et al.*, 2014).

Segundo Ramos *et al.* (2014), atualmente, a revisão de literatura tornou-se uma atividade difícil de se realizar na área das Ciências da Educação, devido ao crescimento do número de publicações bibliográficas e à facilidade de acesso e divulgação de documentos na internet. Tais fatos têm dificultado a seleção e análise dos estudos e afetado a credibilidade e relevância destes para a revisão de literatura. Dessa forma, os autores propõem a aplicação de um processo de revisão sistemática de literatura, constituído de procedimentos bem definidos, claros, para que o pesquisador possa encontrar as fontes bibliográficas, filtrar e analisar os estudos, de forma científica e criteriosa.

### 3.1 Processo de Revisão Sistemática de Literatura

Neste estudo, adotou-se o processo de revisão sistemática de literatura proposto por Gough *et al.* e Saur-Amaral, adaptado por Ramos *et al.* (2014), uma vez que é formado de etapas explícitas e aplicáveis ao contexto das Ciências da Educação. Cada etapa tem a sua finalidade e a descrição do que deve ser feito na aplicação do processo, sendo as seguintes: objetivos, equações de pesquisa, âmbito da pesquisa, critérios de inclusão, critérios de exclusão, critérios de validade metodológica, resultados e tratamento dos dados, conforme visualizado na Figura 3-1.

Para Ramos *et al.* (2014), é fundamental que todas as etapas sejam registradas visando garantir a confiabilidade da revisão sistemática, bem como permitir que outros investigadores possam replicá-las nos seus estudos. Porém, não é necessário empregar todas as etapas do processo. Desse modo, nesta pesquisa utilizar-se-ão apenas as seguintes: objetivos, equações de pesquisa, âmbito da pesquisa, critérios de inclusão, critérios de exclusão, resultados e tratamento dos dados, que serão explanados a seguir.

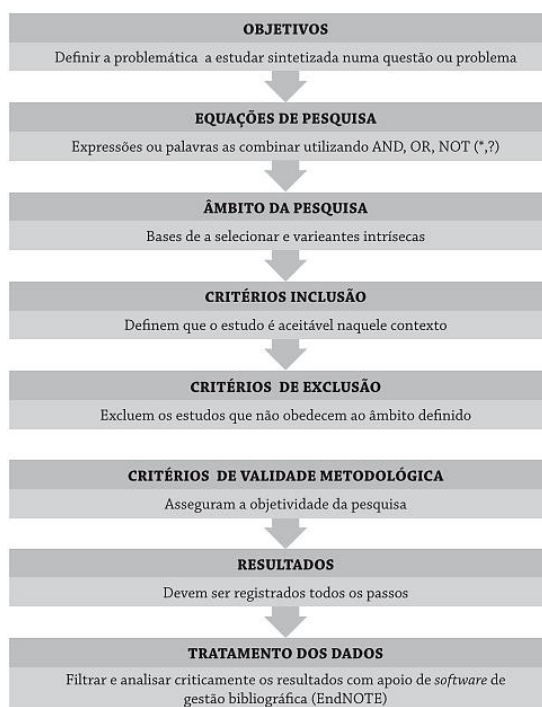


Figura 3-1 - Etapas de Revisão Sistemática de Literatura

Fonte: Ramos *et al.* (2014).

A primeira etapa é a definição do objetivo da revisão de literatura a partir de um problema ou uma questão. Definiu-se neste estudo a seguinte questão norteadora: “Como os professores estão utilizando as TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial?”.

A etapa seguinte é a definição das equações de pesquisa, além das palavras e dos operadores lógicos que compõem a equação. As palavras definidas são: “tecnologias da informação e comunicação”; “TIC”; “tecnologias digitais da informação e comunicação”; “TDIC”; “Institutos Federais”; “ensino superior presencial”; “graduação presencial”; “teoria unificada de aceitação e uso das tecnologias”; “UTAUT”; “conhecimento tecnológico pedagógico e de conteúdo” e “TPACK”. Os operadores booleanos são: “e” e “ou”, respectivamente em inglês, “and” e “or”. Em seguida, estabeleceram-se as equações de pesquisa formadas pelas palavras e pelos operadores booleanos.

Os repositórios de dados disponíveis na *Web* que foram consultados são: Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — CAPES, o Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal — RCAAP e o ERIC — *Education Research Information Center*. A escolha dessas bases de dados ocorreu devido à grande quantidade de trabalhos disponíveis e por serem mantidos por órgãos governamentais ligados à pesquisa científica.

Como critérios de inclusão, determinou-se aceitar somente artigos e teses relacionados ao ensino superior de graduação presencial, envolvendo professores e o processo ensino-aprendizagem, produzidos no período de 2012 a 2017, escritos em inglês ou português. E como critérios de exclusão, os trabalhos publicados sobre desenvolvimento ou aplicação de programa de computador, que não envolvesse professores, além daqueles no âmbito da modalidade educação a distância e nos níveis de educação básica, técnica e ensino superior de pós-graduação.

O trabalho de seleção contou com a leitura do título, palavras-chave e resumos para identificar os estudos relevantes. Em cada base de dados, foram utilizados filtros de dados diferentes devido às suas funcionalidades específicas, exceto o período — 2012 a 2017, o idioma — inglês e português, e os tipos de trabalhos — artigos e teses, que permaneceram iguais em todas as pesquisas.

A primeira base de dados consultada foi o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES<sup>7</sup>, um sistema de busca digital composto de teses e dissertações produzidas nos programas de pós-graduação, reconhecidos pelo Ministério da Educação no Brasil. Iniciou-se a pesquisa pelo termo — “tecnologias da informação e comunicação”, com os filtros — tipo de documento: teses, ano: 2012 a 2017, área de conhecimento e de concentração — educação, tendo retornado 3.156 ocorrências com 158 páginas de resultados. Realizou-se a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos mostrados até a oitava página de resultados o que resultou na seleção de 4 teses. A partir da nona página percebeu-se que os trabalhos estavam fora dos critérios de inclusão adotados na pesquisa. Com isso, decidiu-se utilizar outros termos no processo de busca. Primeiro, com a equação de pesquisa — “tecnologias da informação e comunicação”, o operador booleano “+” e “ensino superior”, obtiveram-se 326 trabalhos: 7 deles aptos para seleção, mas 4 estavam registrados na busca anterior, resultando em 2 teses selecionadas. Depois, com a equação de pesquisa — “TIC”, o operador booleano “+”, e “instituto federal”, obtiveram-se 113 trabalhos, dos quais, 3 aptos para seleção, mas todos já estavam contemplados na última pesquisa. Ressalta-se que estes trabalhos não estão relacionados ao Instituto Federal e, sim, à universidade. As aspas servem como limitadores para que as palavras sejam pesquisadas em conjunto. Após leitura dos títulos e resumos obtiveram-se 6 trabalhos selecionados relacionados aos referidos termos.

Ainda na mesma base de dados, buscaram-se os termos — “Unified Theory of Acceptance and Use of Technology”+“ensino superior”; “UTAUT”+“ensino superior”, ambos com 310 ocorrências. Percebeu-se que os trabalhos estavam relacionados mais para o ensino superior, por isso, decidiu-se refinar melhor a pesquisa utilizando-se apenas o descritor “UTAUT” que retornou 7 trabalhos. Após análise, obteve-se 1 tese apurada. Por fim, pesquisaram-se as palavras-chave: “TPACK”, com 21 registros. Nesta busca, dado o pequeno número de publicações exibidas, foram utilizados apenas os filtros — tipo de trabalho e ano. Ao final da análise, nenhum trabalho foi selecionado. Em todas as buscas realizadas na base de dados Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, selecionaram-se os filtros — área de conhecimento e concentração da pesquisa, ambos com Educação.

---

<sup>7</sup> Endereço eletrônico: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

O resultado final da pesquisa realizada no banco de teses e dissertações da CAPES foi de 7 teses selecionadas.

A segunda base de dados pesquisada foi a RCAAP<sup>8</sup>, uma base de dados de livre acesso que agrega publicações científicas de instituições ligadas ao ensino e à investigação, mantida por entidades portuguesas. O processo de busca foi realizado em “Pesquisa avançada” com os critérios: tipo de trabalho e ano. Nesta base, é possível escolher o tipo de pesquisa — título, autor, assunto, descrição e texto integral, e os operadores booleanos — e, ou e não. Todas as buscas foram realizadas com o tipo: Título. Além disso, foi possível selecionar o tipo de documento e neste caso foram artigos de investigação e teses de doutoramento. A primeira busca realizada foi com o termo — “tecnologias da informação e comunicação”, com 132 ocorrências. Após o processo de análise dos títulos e resumos, selecionaram-se 3 artigos e 4 teses. Em seguida, foi feita a pesquisa com a seguinte equação — “tecnologias da informação e comunicação”, o operador booleano “e”, “ensino superior”, tendo como resultado 4 trabalhos, dos quais, 3 estavam contemplados na busca anterior e 1 estava fora do escopo da modalidade ensino presencial. A busca com a equação — “TIC”, o operador booleano “e”, “instituto federal” não resultou nenhum trabalho. Da pesquisa com o título “TPACK” retornaram 4 estudos, mas 2 já tinham sido selecionados na pesquisa efetuada na primeira base de dados e 2 estavam fora dos critérios de inclusão. A última pesquisa realizada foi com o termo “UTAUT”, tendo retornado 3 trabalhos, mas nenhum foi apurado.

No repositório de dados RCAAP, foram obtidos 7 trabalhos selecionados no resultado final do processo de pesquisa.

A terceira base de dados consultada foi a ERIC<sup>9</sup>, uma biblioteca digital com *links* de trabalhos ligados à educação, tais como artigos de periódicos, livros, relatórios, entre outros. Seu acesso é gratuito, sendo mantida pelo *Institute of Education Sciences* — IES do Ministério da Educação dos Estados Unidos. O processo de pesquisa na ERIC inicia-se com a simples digitação do título ou palavra-chave do trabalho que se deseja encontrar. Depois disso, a plataforma exibe os resultados e os filtros que o usuário pode selecionar para refinar a sua pesquisa, como, por exemplo, data da publicação; descritores; fontes de publicação — revistas,

---

<sup>8</sup> Disponível em: <https://www.rcaap.pt/>

<sup>9</sup> Disponível em: <https://eric.ed.gov/>

periódicos; tipo de publicação — relatórios, artigos; nível educacional, público-alvo e o local onde o estudo foi desenvolvido.

Dessa forma, a pesquisa realizada nesta base de dados utilizou os filtros: *since 2010* (*last 10 years*), *educational technology*, *journal articles* e *higher education*. Embora a busca tenha contemplado o período dos últimos 10 anos, descartaram-se os trabalhos dos anos 2010 e 2011, pois estes não faziam parte do tempo que foi determinado no critério de inclusão. Assim, iniciou-se o processo de pesquisa com o termo — “ICT” com retorno de 366 ocorrências, 3 delas apuradas. Em seguida, buscou-se a palavra-chave “TPACK”, resultando em 86 trabalhos e 4 foram selecionados. Por fim, foi realizada a pesquisa com o termo “UTAUT”, exibindo o resultado de 25 ocorrências, tendo sido escolhido apenas 1 artigo.

Na base de dados ERIC, identificaram-se 8 trabalhos no resultado final.

O resultado final da pesquisa realizada nas três bases de dados foi de 22 trabalhos apurados. A Tabela 3-1 apresenta uma síntese das informações geradas na pesquisa.

Tabela 3-1 - Números de Trabalhos por Base de Dados

| Base de Dados CAPES                                            |             |              |
|----------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Descritor                                                      | Trabalhos   |              |
|                                                                | Ocorrências | Selecionados |
| "tecnologias da informação e comunicação"                      | 3156        | 4            |
| "tecnologias da informação e comunicação"+"ensino superior"    | 326         | 2            |
| "TPACK"                                                        | 21          | 0            |
| "UTAUT"                                                        | 7           | 1            |
| Total Final                                                    |             | 7            |
| Base de Dados RCAAP                                            |             |              |
| Descritor                                                      | Trabalhos   |              |
|                                                                | Ocorrências | Selecionados |
| "tecnologias da informação e comunicação"                      | 44          | 7            |
| "tecnologias da informação e comunicação" E "ensino superior " | 4           | 0            |
| "TPACK"                                                        | 4           | 0            |
| "UTAUT"                                                        | 3           | 0            |
| Total Final                                                    |             | 7            |
| Base de Dados ERIC                                             |             |              |
| Descritor                                                      | Trabalhos   |              |
|                                                                | Ocorrências | Selecionados |
| "ICT"                                                          | 242         | 3            |
| "TPACK"                                                        | 86          | 4            |
| "UTAUT"                                                        | 25          | 1            |
| Total Final                                                    |             | 8            |
| Total Final Geral                                              |             | 22           |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Para ajudar no gerenciamento das produções científicas, utilizou-se o software *Mendeley*, que permite ao usuário, geralmente pesquisadores, armazenar, buscar e organizar referências bibliográficas. É possível também fazer a citação de bibliografias em um trabalho conforme a norma de referência escolhida, como, por exemplo, a da Associação Brasileira de Normas Técnicas — ABNT e a *American Psychological Association* — APA, bem como marcar um texto ou fazer anotações no próprio documento.

Nos trabalhos achados nesta revisão de literatura existem vários termos para denominar os recursos tecnológicos digitais aplicados na educação, quais sejam: tecnologias da informação e comunicação, citado em 14 estudos; tecnologias digitais da informação e comunicação, descritos em 4 teses; tecnologias digitais, relatados em 3 trabalhos, e novas tecnologias da informação, comunicação e expressão, descrito em 1 tese. Embora com denominações diferentes, os estudos se referem aos seguintes dispositivos: computador, projetor de *slides*, ambientes virtuais de aprendizagem, blog, internet, softwares educacionais, quadros interativos, *e-mail*, videoconferência, entre outros, atrelados às tecnologias digitais.

Como foi citado anteriormente, embora a pesquisa com os termos “TIC” e “instituto federal” tenha apresentado estudos, após análise, verificaram-se que estes não estavam relacionados ao Instituto Federal e, sim, à universidade. Com isso, decidiu-se analisar trabalhos ligadas à utilização das TIC nos cursos de graduação presencial ofertados nas universidades e que tivessem o professor como sujeito investigado. Esta decisão não afetou o desenvolvimento da pesquisa, uma vez que os cursos de educação superior nos Institutos Federais são equiparados às universidades federais pela Lei n.º 11.892/08 (Brasil, 2008).

A seguir, apresentam-se os estudos encontrados nas bases de dados pesquisadas, os quais estão divididos em três tópicos: as TIC no ensino superior e os Professores, Fatores de influência para uso das tecnologias pelos docentes e Conhecimentos tecnológico pedagógico do conteúdo dos docentes.

### 3.1.1 As TIC no ensino superior e os Professores

Neste tópico apresentam-se os trabalhos encontrados nas bases de dados pesquisadas sobre a utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem no âmbito dos cursos de graduação presencial que inclui o professor como sujeito investigado. O processo de busca retornou 16

estudos relacionados a este contexto, apresentados a seguir, destacando autor, ano, título, objetivo, metodologia, resultados e conclusão.

Alves (2014), em tese intitulada “Práticas dos professores universitários na UFPEL: utilização das TIC no ensino”, utiliza o referencial teórico de Lévy, Castells, Kenski, Gutiérrez, Penteado, Porto, Cunha e Behrens para investigar as práticas docentes com o uso das TIC nas aulas nos cursos de graduação da Universidade Federal de Pelotas. A pesquisa adotou abordagem qualitativa do tipo estudo de caso etnográfico e utilizou as técnicas entrevistas, observações das aulas e análise de documentos para coleta de dados. As TIC eletrônicas foram organizadas em quatro grupos: equipamentos, como retroprojetor, projetor de *slides*, computador de mesa, *notebook*, *tablet*, celular; arquivos multimídias, como imagens e fotografias, filmes, vídeos e áudios; internet, como *e-mail*, navegação e pesquisa; e *sites* de redes sociais, como *blogs*, *Facebook*, *MSN* e *Skype*.

Os dados coletados foram agrupados em quatro dimensões teórico-práticas: os docentes da UFPel, a relação dos docentes com as tecnologias, a infraestrutura da UFPel para as TIC e a prática docente com as TIC. Os resultados apontam que dos 1.248 docentes cadastrados na universidade, 243 responderam ao questionário on-line, e dez foram selecionados para o estudo de caso. Dos respondentes do questionário, 97,6% utilizam as TIC nas atividades de ensino em três dimensões: ensino tradicional, ensino comunicacional e em ambientes colaborativos, ou seja, para preparação de aulas e exposição de conteúdos, para ampliar o processo comunicacional com os alunos e para encorajar os alunos a construírem ativamente o seu conhecimento, respectivamente. Quanto à infraestrutura da universidade, os achados mostram que esta é insuficiente nos seguintes pontos: instalações físicas, equipamentos e acesso à internet. Para finalizar, a autora destaca que, mesmo com a deficiente infraestrutura percebe que alguns professores utilizam com entusiasmo as tecnologias digitais na prática pedagógica. Destaca também que a divulgação e o conhecimento das aulas destes docentes podem motivar e incentivar outros colegas, bem como ajudar a universidade a planejar cursos de formação visando atender as solicitações dos professores.

Oliveira e Moreira (2015), da Universidade Tecnológica do Paraná, apresentam o artigo “As tecnologias da informação e da comunicação como mediação pedagógica no curso de pedagogia”, que tem como objetivo analisar como os professores do curso de pedagogia utilizavam as tecnologias da informação e comunicação — TIC em suas práticas pedagógicas para a formação de futuros professores, em uma universidade particular do Rio Grande do Sul

— Brasil. Na pesquisa foi adotada abordagem qualitativa de natureza interpretativa com uso de entrevista individual semiestruturada para coleta de dados. A revisão de literatura aborda a importância da utilização das TIC para a formação de professores, segundo Massetto, Shulman, Vasconcelos, Mishra e Koehler, e Haydt; e a inovação pedagógica com o uso das tecnologias para a construção do saber, conforme Brito e Purificação, e Carbonell. A amostra final é constituída de treze docentes de um total de vinte e dois existentes no curso investigado.

Os resultados encontrados são descritos em duas categorias. Na primeira, quanto ao uso das TIC no curso de pedagogia, a maioria dos participantes relata que utiliza as tecnologias digitais para ministrar aulas e desenvolver outras atividades do curso, mas destacam dificuldades por não terem tido contato com tais ferramentas durante a formação profissional. Por outro lado, três professores demonstram certa resistência em integrar as TIC no contexto educacional. Entretanto, grande parte relata a importância desses recursos para a formação dos professores. A segunda categoria é em relação ao uso das TIC como inovação pedagógica, em que a maioria considera este fato possível, desde que sejam feitas mudanças nas estratégias de ensino e aprendizagem. De todo modo, na prática, as TIC estão sendo integradas nos métodos tradicionais de ensino, ou seja, apresentação de conteúdos por meio de *data shows*, retroprojektor, etc.

Para concluir, os autores relatam que os professores possuem conhecimento pedagógico de conteúdo, mas ainda precisam de formação para integrar as TIC como mediadoras nas práticas de ensino, visando melhorar o processo de aprendizagem. Para tanto, sugerem planejar seminários e oficinas, para que os docentes possam compreender as potencialidades das tecnologias no processo educacional e assim ajudem os futuros professores a também integrá-las adequadamente à sua prática profissional.

A tese “A formação docente universitária para a utilização das TDIC no contexto educativo da UFAL E UDELAR”, de Voss (2016) tem como objetivo investigar se as diferentes ações da formação docente universitária — FDU para a utilização das tecnologias digitais da informação e comunicação — TDIC favorecem significações à prática docente em cursos ofertados pela Universidade Federal de Alagoas — UFAL-Brasil e pela *Universidad de la República* — UDELAR-Uruguai. A natureza da pesquisa é qualitativa, associada ao método comparativo. Os participantes são 30 docentes, sendo 15 brasileiros e 15 uruguaios. A coleta de dados foi realizada com os instrumentos: observação participante, entrevista estruturada on-line, aplicada via questionário on-line, desenvolvido por meio da ferramenta do *Google*

*Docs.* A análise dos dados foi realizada conforme método comparado, por meio de análise documental-contextual.

Os dados foram coletados em um curso sobre formação docente universitária e o uso de ambientes a distância realizado em momentos presenciais e no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*<sup>10</sup>, ocorrido nas duas universidades. Após observação participante e aplicação do questionário, os resultados apontam que os docentes se sentem positivos em relação ao uso das TDIC no ensino superior, e consideram que a utilização das tecnologias possibilita a integração, aumenta o acesso à informação e fortalece os ambientes comunicativos e suas propostas educativas. Os docentes participantes apontam também que o processo formativo dá início a uma reconstrução da prática pedagógica quando promovida pela instituição a qual pertencem e que, após o término da formação, o uso das TIC na sala de aula induz mudanças nos atores, nas estratégias pedagógicas, no currículo e na forma de avaliar.

Entretanto, Voss (2016) ressalta que os docentes ainda sentem dificuldades em relação ao uso das TDIC na ação docente, como avaliar as TDIC pedagogicamente antes de integrá-las, definir as abordagens pedagógicas e tecnológicas e como alcançar os alunos para conseguir resultados significativos. Por fim, os resultados mostram algumas diferenças entre a formação docente universitária — FDU e o uso das TDIC no ensino superior nas duas universidades. A UDELAR possui um programa específico para oferta de cursos de formação tecnológica e a FDU faz parte da carreira docente, enquanto na UFAL os cursos sobre as TDIC são eventuais, e a FDU não está estruturada na carreira docente.

Alemu (2015), no artigo “Integrating ICT into Teaching-Learning Practices: Promise, Challenges and Future Directions of Higher Educational Institutes”, apresenta um estudo desenvolvido na Universidade de Ciência e Tecnologia em Adama, Etiópia, visando investigar a integração das TIC no processo ensino-aprendizagem e seus desafios emergentes. Para tanto, utilizou os instrumentos observação, entrevistas individuais e questionários com 203 participantes — professores, diretores e chefes de departamento de cinco escolas das áreas de: negócios, saúde, ciências humanas e naturais, engenharia e tecnologia e ciência educacional.

---

<sup>10</sup> Software livre, utilizado para auxiliar professores, alunos e tutores no processo ensino-aprendizagem. Mais empregado na modalidade educação à distância. Endereço eletrônico: <https://www.moodlebrasil.org/>

As TIC utilizadas pelos docentes são: internet, *e-mail*, editores de texto, banco de dados e planilhas eletrônicas, softwares educacionais, impressoras e *scanner*.

Os resultados mostram que, em geral, os docentes estão integrando os recursos básicos das tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem, possuem conhecimento razoável e atitude positiva com o uso das TIC no ensino e na aprendizagem. A maioria dos professores utiliza o computador com o software processador de texto, a internet e o *e-mail* para preparar aulas, como meio de comunicação, para elaborar avaliações e relatórios e para divulgar informações e materiais didáticos. Grande parte dos professores apontam ainda que há necessidade de formação com competências e habilidades sobre uso das TIC, que a integração das TIC no processo ensino-aprendizagem agrega valor ao aprendizado e une as expectativas e necessidades dos alunos. Em relação aos obstáculos do uso das TIC nas atividades de ensino e aprendizagem, os dados obtidos revelam a falta de acesso às tecnologias digitais, salas de aula superlotadas, falta de assistência técnica e de apoio pedagógico.

Para concluir, o autor apresenta as seguintes recomendações para a universidade, baseado na literatura e nos resultados encontrados: avaliar os impactos que o uso das TIC traz para as atividades educacionais e oferecer formação e acompanhamento para todos os professores sobre a incorporação das tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem.

A pesquisa “Uso criativo das tecnologias da informação e comunicação na educação superior: atuação de professores e percepção de estudantes” é uma tese de doutorado de Daniela Vilarinho Rezende, apresentada em 2017 ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília. O trabalho teve como objetivo principal comparar três grupos de professores universitários, no que concerne à avaliação do papel das tecnologias na prática docente, com foco no desenvolvimento da criatividade e da motivação de seus estudantes. Objetiva ainda comparar as percepções dos estudantes e dos professores dos três grupos para identificar se o uso, ou não, das TIC favorecem a expressão de criatividade e o desenvolvimento de motivação para aprender. Os três grupos são: os que fazem uso criativo — TICsCriat; os que fazem uso tradicional — TICsTrad; e os que não fazem uso — NãoTICs das tecnologias de comunicação e informação nas suas práticas em sala de aula. A abordagem adotada no estudo foi multimetodológica, qualitativa e quantitativa, com aplicação de entrevista semiestruturada, inventário, escalas de avaliação e de motivação. Os participantes, 9 professores e 249 estudantes foram divididos nos grupos da seguinte forma: TICsCriat, 3 docentes e 86 estudantes; TICsTrad, 4 docentes e 92 alunos e NãoTICs, 2 docentes e 71 alunos.

Os professores indicaram que o uso das TIC em sala de aula apresenta vantagens, ou seja, para os do grupo TICsCriat e TICsTrad, facilita o desenvolvimento das atividades didáticas e melhora a comunicação entre professor e aluno; para os participantes dos três grupos, grande número de tecnologias pode ser inserido no processo ensino-aprendizagem e torna as aulas mais dinâmicas. Em relação às desvantagens, as mais representadas pelos três grupos foi o uso inadequado das TIC, como, por exemplo, a forma como os alunos utilizam as informações nos ambientes virtuais; em seguida, o distanciamento professor-aluno foi citado pelos grupos TICsCriat e TICsTrad; um dos professores destacou que as TIC podem afastar o contato direto entre eles. Quanto às dificuldades de implementação das TIC em sala de aula, os três grupos concordaram com as categorias recursos institucionais, como infraestrutura e suporte técnico, e recursos pessoais, como dificuldade de integração das TIC pelos docentes e alunos. Para os docentes, não há uma ligação direta entre o uso das TIC e o desenvolvimento da criatividade, mesmo isso tendo sido questionado pela pesquisadora durante a entrevista.

Rezende (2017), questionou aos estudantes dos três grupos quanto à percepção da prática docente para a criatividade e à motivação para aprender. Os resultados indicam que o uso das TIC não trouxe melhorias para a prática de ensino em relação à criatividade e motivação. Contudo, a autora ressalta que deve haver um bom planejamento para trabalhar estes itens com as tecnologias na sala de aula.

Mercado (2016), no artigo intitulado “Metodologias de ensino com tecnologias da informação e comunicação no ensino jurídico”, investiga o uso das TIC na prática docente no desenvolvimento de atividades no ensino jurídico. O estudo é composto das etapas: referencial teórico sobre TIC e ensino jurídico; seleção e curso de formação de professores de Direito sobre metodologias de ensino com TIC; elaboração de material didático com mediação das TIC e análise dos dados. Baseado nas teorias de Mitre *et al.*, Fiorentini e Correa, o autor ressalta que os métodos de ensino ativo permitem ao aluno participar ativamente na construção do conhecimento a partir do desenvolvimento de atividades que possibilitem a criação, análise, comparação, reflexão e solução de situações-problema.

Após seleção dos professores, iniciou-se o curso de formação com carga horária de 45h, e cada participante produziu materiais didáticos mediados pelas tecnologias digitais para serem utilizados em suas disciplinas. As atividades foram desenvolvidas individualmente em encontros presenciais, sendo: construção do blog e do plano da disciplina; pesquisa em *sites* sobre temas relacionados às disciplinas; uso do repositório de vídeos *Youtube* e elaboração de

um roteiro para produção de um vídeo; criação do vídeo e divulgação no *Youtube*; exploração de estratégia didática — estudo do meio; exploração de jogos on-line relacionados ao ensino jurídico; análise da estratégia estudo de caso e elaboração de uma proposta de estudo de caso envolvendo uma aula de direito; uso do recurso *podcast* para desenvolvimento de aulas com músicas que abordassem temas jurídicos.

Os professores investigados por Mercado (2016) apontaram que a formação permitiu-lhes conhecer e aperfeiçoar as estratégias de ensino, bem como melhorar o uso das TIC na prática pedagógica no ensino jurídico. Destacaram ainda que o desenvolvimento de atividades mediadas pelas TIC necessita de tempo, planejamento e dedicação do professor, mas que podem ajudar o aluno na autoria da aprendizagem e em maior interação entre docente e aluno.

Pereira, Areco, Tarcia e Sigulem (2016), na pesquisa intitulada “Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação por Professores da Área da Saúde da Universidade Federal de São Paulo”, estudam se o uso de 27 tecnologias está associado com as variáveis idade, sexo, titulação, lecionar em dois ou mais cursos e participar de curso preparatório para docência no ensino superior. O estudo é descritivo, com abordagem quantitativa, aplicação de questionário para coleta de dados e análise estatística descritiva e inferencial de dados. A amostra é composta por 191 participantes de 1.510 professores de ensino superior da Universidade Federal de São Paulo — Unifesp-Campus São Paulo.

Os pesquisadores analisaram 27 TIC e identificaram que mais de 80% dos professores utilizam computador, internet, pesquisa em bases de dados de saúde, processador de texto, programa de apresentação, buscadores de informação e *e-mail*. Identificaram também que a quantidade de TIC utilizada não depende do sexo, mas decresce à medida que a idade aumenta. Além disso, o número de tecnologias digitais usadas cresce quando o professor participa de curso de formação docente e quanto maior a sua titulação.

A pesquisa “Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores do ensino superior: práticas pedagógicas com o uso de tecnologia” é uma tese de Marília Pizzato Bratti, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura da Universidade Presbiteriana Mackenzie do Estado de São Paulo, em 2015. A autora buscou analisar as trajetórias de aprendizagem e desenvolvimento profissional de docentes do ensino superior que utilizam as tecnologias digitais de informação e comunicação em sala de aula, nos

teóricos Mizukami, Imbernón, Shulman, Castells, Gomez, Mishra e Koehler, entre outros. A pesquisa é descritiva-analítica, com abordagem qualitativa e uso de entrevistas com 11 professores de ensino superior, sendo 8 de universidades públicas e 2 da rede privada.

Quanto aos resultados, Bratti (2015) apontou que os docentes percebem que o uso das TIC oportuniza: motivação e mais participação do aluno, maior interação professor-aluno e aumento do espaço tempo/geográfico da sala de aula. Em relação à prática docente com as TIC, os professores afirmam que se sentem preparados e que planejar as atividades é essencial para o bom desenvolvimento da sua prática. Outro fato relatado pelos participantes foi sobre a necessidade de políticas públicas voltadas para a integração efetiva das TIC na educação básica e no ensino superior, não ficando apenas com distribuição de equipamentos.

A tese intitulada “Competências empreendedoras: integração das novas tecnologias da informação, comunicação e expressão à práxis pedagógica do professor”, de Ednalva Fernandes Costa de Moraes (2013), buscou investigar se as novas tecnologias da informação, comunicação e expressão — NTICE contribuem para o desenvolvimento das competências empreendedoras dos estudantes do ensino superior. A pesquisa é qualitativa, com aplicação de entrevista do tipo grupo focal por meio das técnicas *World Café* e *Pitch Elevator*. O público-alvo foram os professores da universidade de Brasília. Os resultados apontam que as NTICE, quando usadas nas aulas presenciais, de forma colaborativa com o Projeto Pedagógico, influenciam e ajudam no desenvolvimento das competências empreendedoras dos estudantes. As estratégias de ensino utilizadas pelos professores são uso de aprendizagem baseada em problemas — PBL, realidade virtual, jogos, entre outras, que estimulam a aprendizagem do discente. Os professores ressaltam a necessidade de formação inicial e continuada para que eles possam ter mais habilidades com o uso das NTICE.

Lopes (2014), na pesquisa “Concepções e práticas declaradas de ensino e aprendizagem com TDIC em cursos de licenciatura em matemática”, teve como objetivo investigar a formação para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação — TDIC nos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública do estado de São Paulo, segundo as concepções e práticas declaradas daqueles que a protagonizam. A pesquisa é qualitativa, com aplicação de questionário aos alunos e de entrevista semiestruturada, aos professores e coordenadoras dos dois cursos mencionados.

Os resultados encontrados para os alunos, nos dois cursos, são ocorrências de abordagens pedagógicas instrucionista e construcionista, com predisposição para otimista e realista. Para os professores, em um dos cursos, predomina a construcionista, no outro, a instrucionista, com abertura realista em ambos. Segundo os coordenadores, em uma das entrevistas, em um curso, prevalece a construcionista e a pessimista; em outro, a construcionista e a realista; em outra entrevista, predomina a instrucionista e a realista, com ocorrência de pessimista. As situações identificadas a partir das práticas declaradas são classificadas como: aprender sobre o uso de tecnologia; aprender com o uso de tecnologia; aprender a ensinar com tecnologia; e ensinar com tecnologia. Nos dois cursos, observa-se que essas situações ocorrem isoladamente em cada disciplina, por causa da metodologia adotada pelo professor formador ou em razão do perfil da disciplina.

A pesquisa “Tecnologias da Informação e da Comunicação na formação didático-pedagógica de licenciandos da UFPel”, de Leme (2017), tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas, buscou investigar a formação didático-pedagógica dos licenciandos ligada às TIC no espaço da Universidade Federal de Pelotas — UFPel. O método utilizado foi *survey*, com aplicação de questionário on-line para docentes e licenciandos das licenciaturas da UFPel. A pesquisa contou com a participação de cinco docentes e quatorze licenciandos.

Os dados apontam que as TIC são utilizadas na formação dos licenciandos, mas não de forma aprofundada. Indicam também que há carência de laboratórios e equipamentos adequados e de acesso mais amplo para o desenvolvimento efetivo de atividades didático-pedagógicas ligadas às TIC. Os docentes e discentes afirmam que há necessidade de aprender como utilizar as TIC de forma didático-pedagógico, mas não demonstram como este aprendizado pode contribuir para a formação inicial de professores, bem como na sua ação profissional. Entretanto, os licenciandos, em geral, sentem-se motivados e preparados para desenvolver práticas de ensino auxiliadas pelas TIC.

O estudo desenvolvido por Abegão (2015), intitulado “Tecnologia da Informação e da Comunicação no Ensino em Saúde: Dilemas e Possibilidades”, objetivou analisar o uso das TIC no ensino em saúde nos cursos de graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso — FAMED-UFMT, *Campus* Cuiabá-MT. A pesquisa é qualitativa do tipo estudo de caso e a coleta de dados foi realizada por meio de revisão de literatura, análise documental, entrevistas e observação não participante. Os participantes foram: coordenador do

curso e quatro docentes. As TIC disponíveis na FAMED são: internet, *e-mail*, videoconferência, ambiente virtual de aprendizagem, biblioteca virtual, software de apresentação, aulas interativas com auxílio da filmadora e software de simulação realística.

Os resultados encontrados indicam que os gestores e os docentes de todos os cursos da área da saúde dessa universidade utilizam internet, biblioteca virtual e correio eletrônico. O ambiente virtual de aprendizagem é utilizado por um dos professores. Os demais professores e o coordenador do curso de enfermagem relatam limitações para uso do ambiente virtual de aprendizagem, como por exemplo, a universidade não contabiliza o tempo de trabalho no ambiente na carga horária do professor. Outro professor aponta o uso do software de simulação realística na FAMED-UFMT, mas cita espaço físico inadequado e falta de apoio técnico no laboratório de simulação como dificuldades encontradas para emprego dessa tecnologia digital na prática docente. O projeto pedagógico de todos os cursos da saúde tem especificadas as competências para o uso das TIC, entretanto somente o curso de Medicina vem adotando as tecnologias na prática docente, os demais, Nutrição, Enfermagem e Educação Física a têm utilizado pouquíssimo no processo de ensino. A autora ressalta a necessidade de uma política institucional para utilização intensa das TIC na universidade.

Schuhmacher (2014), na tese intitulada “Limitações da prática docente no uso das tecnologias da informação e comunicação”, objetivou relatar e classificar o aparecimento de barreiras existentes e sua origem, quando da inserção das tecnologias de informação e comunicação no ensino. A pesquisa tem abordagem qualitativa e quantitativa e a coleta de dados foi realizada por meio de análise dos projetos pedagógicos e programas das disciplinas dos cursos de Licenciatura em Física, Química, Ciências Biológicas e Matemática, de entrevistas com coordenadores de curso de duas instituições de ensino superior e questionários com professores de ensino médio e das licenciaturas do estado de Santa Catarina.

Os resultados indicam que os professores se mostram interessados em utilizar as TIC na ação profissional, mas sem conhecimento suficiente para integrá-las às atividades de ensino-aprendizagem. Foram identificados três grupos de obstáculos: estruturais, epistemológicos e didáticos. Os obstáculos estruturais desmotivam o docente na intenção de incorporar as TIC e são os mais determinantes na prática docente. A autora destaca a necessidade de definição de estratégias para compreender e superar os obstáculos visando estimular os docentes a desenvolver novas práticas de ensino com uso das TIC.

A pesquisa intitulada “Práticas pedagógicas inovadoras: narrativas sobre integração das tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino superior” é uma tese desenvolvida por Odaléa Feitosa de Vidal (2015) na Universidade Federal de Alagoas. O objetivo geral do estudo foi compreender como a incorporação das tecnologias digitais da informação e comunicação — TDIC na prática pedagógica leva à inovação da aprendizagem no ensino superior. A metodologia utilizou análise das narrativas dos dados obtidos nas entrevistas com dez professores que atuam no ensino superior e estas aconteceram na forma presencial e on-line por meio do aplicativo *Skype*. Os resultados apontam uma possível reflexão, ressignificação e autoavaliação da prática docente e reconhecem os alunos como protagonistas no processo de ensino-aprendizagem.

O artigo intitulado “Measuring the Impact of ICTs on Academic Performance: Evidence from Higher Education in Tunisia”, foi realizado por Karamti (2016). O pesquisador buscou avaliar o impacto do acesso e uso das TIC no ensino superior na Tunísia. A pesquisa do tipo *survey* envolveu 377 participantes nas universidades, alunos e professores. Os resultados apontam que a maioria dos participantes consideram as TIC como ferramentas de entretenimento e a falta de equipamentos adequados impedem a incorporação efetiva das tecnologias na educação. Os participantes concordam que os professores não possuem competências em TIC para uso na prática profissional. Em geral, os dados indicam desempenho negativo quanto a integração das TIC no ensino superior na Tunísia e que o apoio da universidade é fundamental para melhorar o uso e acesso das TIC, tais como, possuir boa infraestrutura física e equipamentos, e proporcionar formação pedagógica para uso das TIC.

O artigo desenvolvido por Femi e Yemisi (2015), intitulado “Effective Teaching with ICT in Nigerian Higher Institutions: A Solution to Graduates' Unemployability”, teve como objetivo investigar o ensino eficaz com a ajuda das TIC nas instituições de ensino superior nigerianas como uma solução proposta para o desemprego dos egressos. Os resultados indicaram que as TIC são pouco empregadas no processo ensino-aprendizagem. Os estudantes usam apenas como fonte de informações e algumas outras atividades de estudo. Indicaram também a carência de investimentos e instalações inadequadas como desafios para uso efetivo das TIC no ensino.

A partir dos trabalhos citados neste tópico, apresenta-se a seguinte síntese:

- a) Observa-se que as TIC estão sendo mais empregadas no modelo de ensino tradicional, instrucionista, como recurso de transmissão de conteúdos e como meio de comunicação para receber/transmitir informações;
- b) Os docentes se sentem motivados e reconhecem que as tecnologias digitais podem contribuir positivamente para o processo ensino-aprendizagem. Apenas um estudo apontou desempenho negativo na incorporação das TIC no ensino superior;
- c) Os estudos ressaltam a importância da formação continuada docente para uso pedagógico das TIC na prática profissional; e
- d) Os estudos destacam a falta de infraestrutura adequada — laboratórios e equipamentos — e de apoio técnico para uso das TIC, nas instituições de ensino investigadas.

A seguir, apresentam-se os estudos sobre os fatores que influenciam os docentes a utilizarem as TIC no ensino superior, a partir da adoção de um modelo teórico. Este modelo serve como fundamento em uma das questões no instrumento de coleta de dados nesta pesquisa.

### 3.1.2 Fatores de influência para uso das tecnologias pelos docentes

Neste tópico apresentam-se os estudos encontrados no processo de busca que estão fundamentados no modelo teórico *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* — UTAUT, em português, Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia. Esta teoria, desenvolvida por Venkatesh *et al.* (2003), busca compreender os fatores que influenciam os indivíduos a aceitarem ou não o uso da tecnologia. Inicialmente a teoria foi empregada em contextos organizacionais e atualmente em diversos contextos, como na educação.

Os autores basearam-se em oito modelos existentes na literatura para desenvolver um modelo mais completo, abrangendo os principais construtos ligados à aceitação dos sistemas de informação. A teoria UTAUT é formada por quatro construtos determinantes: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras, que podem ser influenciados por quatro construtos moderadores: sexo, idade, experiência e voluntariedade de uso, indicando, assim, a intenção de uso e o uso das tecnologias, conforme visualizado na Figura 3-2.

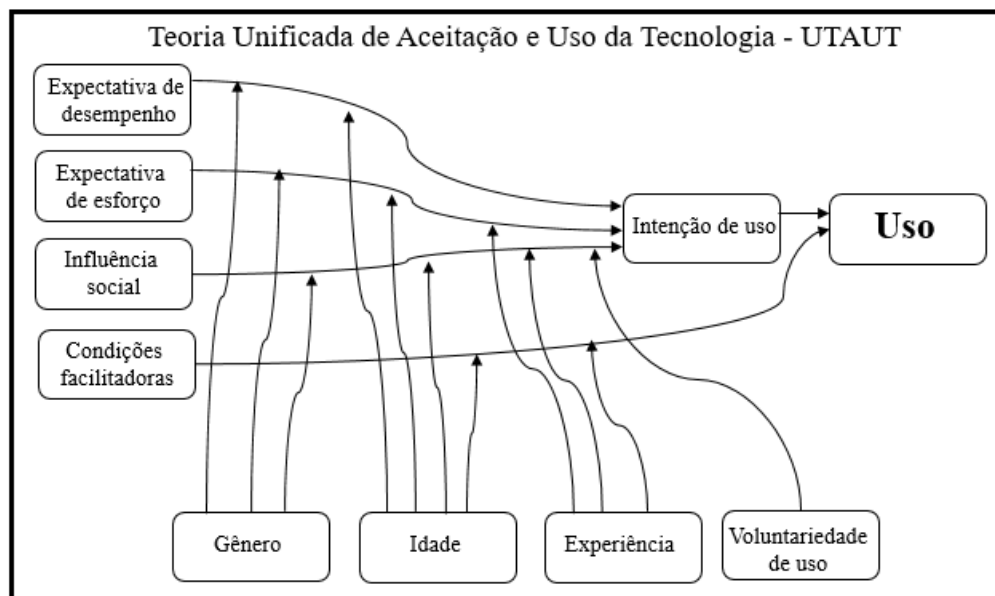


Figura 3-2 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia - UTAUT

Fonte: Adaptado de Venkatesh *et al.* (2003).

Segundo Venkatesh *et al.* (2003), o construto expectativa de desempenho está relacionado ao grau em que uma pessoa acredita que o uso das tecnologias pode ajudar a melhorar o desempenho profissional. A expectativa de esforço apresenta o grau de facilidade ao se utilizar a tecnologia. A influência social revela o grau de percepção de uma pessoa sobre as outras pessoas que acreditam que ela deveria usar a tecnologia. As condições facilitadoras apresentam o grau em que um indivíduo acredita que existe infraestrutura na organização para dar suporte ao uso da tecnologia.

Considerando o contexto desta pesquisa, em que os docentes é que decidem integrar ou não as TIC na prática pedagógica, busca-se conhecer os fatores que influenciam esta decisão com o intuito de contribuir para a efetiva integração das tecnologias digitais ao processo ensino-aprendizagem. Dessa forma, adotou-se como base o modelo UTAUT na questão n.º 11 do instrumento de coleta de dados, detalhada na Seção 5.2.6.

Os achados empíricos apresentados nesta revisão de literatura foram desenvolvidos no âmbito do ensino superior, tendo o professor como participante da mesma. Foram encontrados dois estudos no processo de busca; um está disponível no banco de teses da CAPES e o outro encontra-se na base de dados ERIC, apresentados a seguir.

A pesquisa realizada por Ouedraogo (2017) foi desenvolvida na Universidade de Ouagadougou, situada em Burkina Faso, país africano e ex-colônia francesa. O artigo intitulado

“Model of Information and Communication Technology (ICT) Acceptance and Use for Teaching Staff in Sub-Saharan Africa Public Higher Education Institutions”, tem como objetivo estimar o grau e os fatores de influência para o uso educacional das tecnologias da informação e comunicação pelos professores da universidade de Ouagadougou. Baseada na teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia, desenvolvida por Venkatesh *et al.* (2003), visualizada na Figura 3-2, a pesquisa utilizou um questionário aplicado a 82 docentes de 8 escolas e institutos da Universidade.

Os resultados não relacionam os fatores de influência com os construtos moderadores, apenas apresentam se estes fatores afetam a aceitação de uso ou uso das TIC pelos docentes. Assim sendo, os resultados apontam que 73% dos professores têm a intenção de utilizar as TIC. Quanto ao uso dos aplicativos, como *Excel* e outros de edição de imagens, 60% dos docentes têm a intenção de uso. Já os softwares de apresentação e *e-mail* foram apontados por 77% dos participantes. A baixa intenção de uso pelos docentes ficou com os softwares específicos para as disciplinas lecionadas, com 37% e os de edição de páginas *Web*, com 11%. O construto expectativa de desempenho afeta positivamente a aceitação das TIC pelos docentes. Por outro lado, a expectativa de esforço tem efeito negativo na aceitação das TIC. Para o autor, esse efeito é esperado, pois o uso das tecnologias digitais na prática docente precisa de investimentos, como formação docente e preparação dos materiais didáticos.

Ouedraogo (2017) relata ainda, como resultados da pesquisa, que os professores consideram que o construto influência social age positivamente na adoção das TIC, ou seja, eles acreditam que os colegas se sentem bem ao utilizar a tecnologia e, portanto, podem se sentir do mesmo modo, confirmando assim a teoria UTAUT. As condições facilitadoras não influenciam os professores a aceitarem e utilizarem as TIC na prática educativa. Este achado foi determinado pela carente infraestrutura oferecida pela universidade. Para concluir, a partir dos dados obtidos, o autor recomenda maior envolvimento dos gestores responsáveis para promover melhorias na infraestrutura de TIC existente na universidade, visando incentivar o uso educacional pelos docentes. Além disso, tais resultados podem ajudar a desenvolver políticas eficazes para a introdução de TIC em instituições de ensino superior.

Na Universidade de São Paulo, Nogueira (2014) apresentou a tese intitulada “Vento da mudança: estudo de caso sobre a adoção de ambientes virtuais no ensino presencial em Contabilidade”, que teve como objetivo analisar os fatores expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social, condições facilitadoras e concepção pedagógica na

adoção e no comportamento de uso dos ambientes virtuais de aprendizagem — AVA pelos docentes do curso superior presencial de Ciências Contábeis de uma universidade pública brasileira. Para tanto, foi utilizada a teoria UTAUT, acrescido do construto concepção pedagógica, visando adequá-lo ao contexto educacional. A TIC adotada foi o Ambiente Virtual de Aprendizagem, sendo analisados três — *Erudito*, *Moodle* e *Blackboard*. A pesquisa é do tipo estudo de caso, com abordagem qualitativa e realização de entrevistas para coleta de dados. Os participantes são dez professores do curso de graduação presencial em Ciências Contábeis, três técnicos que gerenciam os AVAs, o Coordenador do Curso e o Chefe do Departamento.

Nogueira (2014) relata os resultados obtidos com os professores pesquisados quanto aos fatores analisados. O primeiro foi expectativa de desempenho, em que os docentes apontaram contribuição significativa no desempenho de suas atividades. O segundo fator, expectativa de esforço, sem relação com idade e gênero, foi mais significativo para os docentes com menos tempo de uso com tecnologia. Em seguida, o construto influência social foi apontado por alguns professores, os com mais tempo de uso do AVA podem influenciar os demais para trabalharem juntos.

Quanto às condições facilitadoras, os docentes narram satisfação em relação à estrutura de recursos tecnológicos disponibilizados pela Universidade e suporte técnico dos AVAs. O fator concepção pedagógica questionou quais as concepções — construtivistas e tradicionais — são utilizadas por meio do AVA e os resultados apontam uma resposta equilibrada dos professores. O último ponto questionado foi a relação entre o uso dos ambientes e a concepção pedagógica. Os achados descrevem que os professores que adotam a abordagem tradicional utilizam os AVAs para disponibilização de arquivos e envio de mensagens; por outro lado, os docentes que empregam abordagem centrada no aluno recorrem a uma variedade maior de serviços disponíveis no ambiente. Nogueira (2014) sugere que os resultados podem auxiliar estratégias institucionais que visem à inserção de tecnologias digitais em contextos educacionais.

A partir dos estudos supracitados apresenta-se a seguinte síntese:

- a) Os docentes afirmam que a possibilidade de melhorar o desempenho profissional influencia positivamente o uso das TIC na prática profissional;

- b) A facilidade de uso das TIC não influenciou os docentes do estudo de Ouedraogo (2017), mas teve muita influência nos docentes novatos com o uso das tecnologias, segundo Nogueira (2014);
- c) A influência social, saber que os colegas se sentem bem ao usar as TIC, pode levá-los a se sentir do mesmo modo. Isto influencia os professores investigados nas duas pesquisas;
- d) Condições facilitadoras influenciam a integração das TIC, pois o primeiro estudo apresentado revela que este construto teve impacto negativo, justamente pela precária estrutura na instituição, e o segundo aponta os docentes satisfeitos com os recursos disponíveis para a prática profissional; e
- e) Na pesquisa desenvolvida por Nogueira (2014) foi acrescentado o construto concepção pedagógica que trata das abordagens construtivista e tradicional que podem ser adotadas pelos docentes. Os resultados apontam um equilíbrio no uso destas.

Nessa perspectiva, este estudo pretende conhecer os fatores que influenciam o uso das tecnologias digitais na prática pedagógica para que ações possam ser adotadas pela Instituição, visando incentivar o trabalho docente.

A seguir, apresenta-se um modelo teórico cujo objetivo é orientar os professores quanto aos conhecimentos necessários para utilização das TIC na prática profissional.

### 3.1.3 Conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo dos docentes

Neste tópico descrevem-se os estudos encontrados que se basearam no modelo teórico *Technological Pedagogical Content Knowledge* — TPACK — Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo<sup>11</sup>, desenvolvido por Mirsha e Koehler, em 2006. Este modelo pressupõe que o professor, ao integrar as tecnologias digitais na ação educativa deve saber selecioná-las de acordo com o conteúdo curricular e as estratégias pedagógicas visando à construção do conhecimento do aluno (Mirsha & Koehler, 2006).

---

<sup>11</sup> Tradução utilizada neste trabalho. Entretanto, outras traduções são encontradas em literaturas no Brasil, como Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo ou Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e de Conteúdo

A base da estrutura TPACK é a interseção dos conhecimentos tecnologia, pedagogia e conteúdo de um professor que resulta em sete domínios de conhecimentos: Conhecimento Tecnológico — TK, Conhecimento do Conteúdo — CK, Conhecimento Pedagógico — PK, Conhecimento Tecnológico Pedagógico — TPK, Conhecimento Tecnológico do Conteúdo — TCK, Conhecimento Pedagógico do Conteúdo — PCK e Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo — TPACK (Mishra & Koehler, 2006; 2008), visualizada na Figura 3-3.

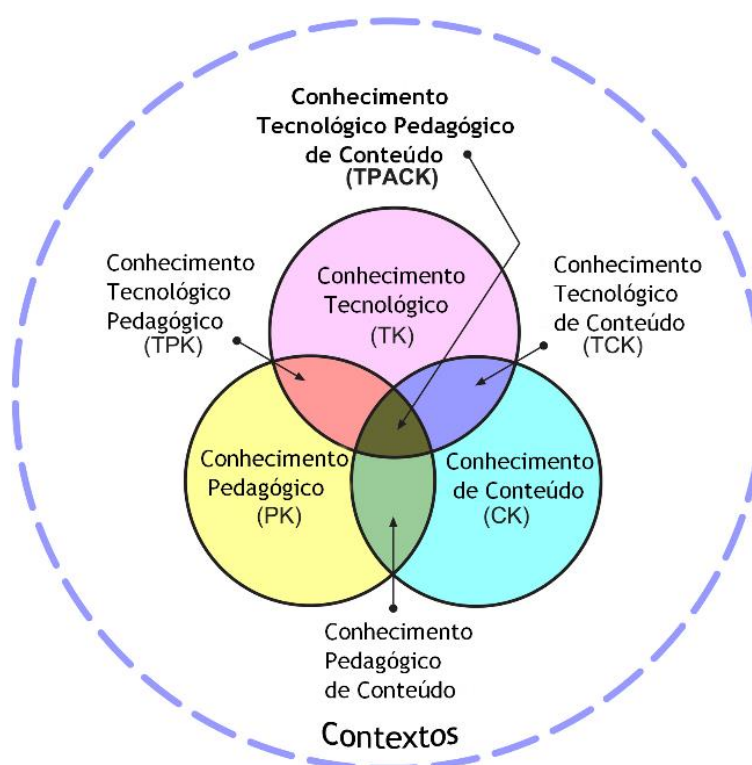


Figura 3-3 - Modelo TPACK e seus Componentes de Conhecimento

Fonte: <http://tpack.org/>.

Pensando em como avaliar o domínio dos conhecimentos dos professores por meio do modelo TPACK, Schmidt *et al.* (2009) desenvolveram um questionário composto de 75 perguntas, divididas entre os níveis de conhecimentos e com alternativas de respostas usando a escala *Likert*. O questionário foi validado após aplicação em estudo piloto com professores em formação sobre o uso das TIC.

Para Mishra e Koehler (2008), o entendimento do TPACK contribui para o ensino efetivo com tecnologias. Desde então, este modelo vem sendo aplicado nos mais diferentes contextos, como descrevem os estudos de revisão de literatura de Sampaio e Coutinho (2012);

Chai *et al.*, (2013); Nogueira *et al.*, (2015); e Nakashima e Piconez, (2016), nos quais destacam, além da quantidade de produções científicas, as contribuições, possibilidades e desafios encontrados nas experiências com o TPACK na prática dos professores.

Após o processo de busca de trabalhos relacionados com o termo TPACK, desenvolvidos no âmbito do ensino superior de graduação presencial, tendo o docente como sujeito investigado, identificou-se o total de 4 produções, todas disponíveis na base de dados ERIC, apresentados a seguir.

O estudo de Jang e Chang (2016), intitulado “Exploring the technological pedagogical and content knowledge (TPACK) of Taiwanese university physics instructors”, buscou examinar as diferenças entre as percepções dos estudantes universitários e dos professores e avaliar as diferenças entre os docentes da faculdade de física das Universidades de Taiwan, a partir do modelo teórico TPACK, proposto por Mishra e Koehler (2006). Entretanto, o artigo apresenta apenas os resultados obtidos segundo a visão dos professores.

Jang e Chang (2016) revisaram o questionário TPACK para avaliar a percepção dos docentes, além de acrescentar os itens, sexo, graus acadêmicos e experiência de ensino. Os professores de física foram escolhidos aleatoriamente nas universidades localizadas nas regiões norte, central e sul de Taiwan. O questionário foi respondido por 182 participantes, mas alguns estavam incompletos e por isso, somente 142 foram analisados. A análise dos dados foi realizada por análise fatorial exploratória.

Os resultados revelaram que estudantes e professores têm percepção diferente dos conhecimentos TPACK. Quanto aos professores, não foi encontrada significativa diferença dos conhecimentos TPACK, quanto ao gênero e grau acadêmico. Em relação à experiência de ensino, os docentes mais experientes apontam significativos conhecimentos TPACK em relação aos iniciantes. Como conclusão, os autores ressaltam a baixa participação dos professores; a abordagem quantitativa aplicada não permite avaliação detalhada de alguns conteúdos, mas este estudo pode contribuir com as necessidades atuais do ensino superior.

A pesquisa intitulada “TPACK in Action: A Study of A Teacher Educator's Thoughts When Planning to Use ICT”, desenvolvida por Bibi e Khan (2017), em uma universidade da Austrália, investigou quais conhecimentos TPACK são adotados por um professor universitário

ao planejar um curso sobre integração das TIC no ensino médio, oferecido para alunos de educação inicial de professores.

A partir de extensas observações do professor, houve a coleta de dados. A análise foi realizada pelo método de análise verbal, que permite o uso de abordagem quantitativa e qualitativa. O professor relatou que utiliza um modelo de ensino híbrido, institucionalizado pela universidade, com uso de um ambiente virtual de aprendizagem para as atividades a distância e encontros presenciais semanais.

Para Bibi e Khan (2017), os resultados indicam que o professor adota diferentes conhecimentos para planejar suas atividades, sendo os mais utilizados os conhecimentos — tecnológico e tecnológico pedagógico —, e os relaciona de maneira bem dinâmica e variada em cada planejamento. O conhecimento tecnológico de conteúdo não é utilizado pelo professor. A pesquisa em ambiente real ajudou a explorar mais os conhecimentos TPACK do professor. Pesquisas futuras com maior número de participantes podem ser realizadas para melhor entendimento dos conhecimentos TPACK pelos professores.

A pesquisa “A Framework for Seeking the Connections between Technology, Pedagogy, and Culture: A Study in the Maldives”, apresentada por Adam (2017), investiga que a integração das tecnologias deve relacionar os aspectos sociais e culturais nas práticas pedagógicas docentes. O estudo tem como objetivo explorar o uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas docentes em uma universidade nas Maldivas, a partir dos modelos teóricos TPACK e Modelo de Adoção Tecnológica — TAM, e da Estrutura Hábitos Culturais Pedagógicos e Tecnológicos — PATCH. Esta estrutura foi desenvolvida pelo próprio autor, afirmando que a cultura e formação profissional e o local de trabalho explicam como as tecnologias são usadas pelo professor. O estudo é do tipo etnográfico, com realização de reunião para coletar os dados por meio de entrevistas, observações, grupos focais. Os participantes foram onze professores universitários.

Adam (2017) apresentou o relato de apenas três professores investigados. O primeiro relata que sua formação é dominada pelo hábito cultural e sua prática pedagógica é baseada no ensino obtido de sua avó e do Alcorão. O segundo professor aponta também forte influência do hábito cultural pela recitação do Alcorão e aprendizagem rotineira na escola, porém, suas experiências no exterior o fizeram mudar sua prática pedagógica, influenciando o seu hábito pedagógico. O último docente teve experiência semelhante à dos dois primeiros, recitação do

Alcorão e aprendizado tradicional, mas o fato de ter estudado o ensino superior no exterior influenciou seus hábitos gerais, principalmente o tecnológico.

Os resultados indicaram que as práticas pedagógicas e tecnológicas dos educadores são influenciadas por sua própria cultura; suas primeiras experiências de aprendizagem nas Maldivas e seu local de trabalho — contexto institucional, corroborando a teoria da estrutura PATCH. O autor recomenda a aplicação da PATCH com outros métodos, como aprendizagem móvel, ambientes virtuais, ensino híbrido por meio dos recursos tecnológicos — *smartphone*, *blog*, *Twitter*, *Facebook*.

Barac, Prestridge e Main (2017) realizaram um estudo intitulado “Stalled Innovation: Examining the technological, pedagogical and content knowledge of Australian university educators”, que teve como objetivo entender como os professores percebem a relação entre conteúdo, pedagogia e tecnologia no ensino superior australiano contemporâneo. O referencial teórico está fundamentado no modelo TPACK. A pesquisa foi dividida em duas etapas e foi adotada abordagem quantitativa e qualitativa. Este artigo apresenta apenas os resultados quantitativos, obtidos com aplicação de questionário e analisados estatisticamente. A amostra foi constituída de 219 professores.

Entre os resultados obtidos, os autores identificaram que os docentes se sentem mais capacitados com conhecimentos de conteúdos do que com os pedagógicos e tecnológicos. Quanto aos conhecimentos tecnológicos, os docentes estavam mais direcionados a concordar que aprendem facilmente sobre como usar as tecnologias. Em relação aos pedagógicos, relataram que utilizam poucas abordagens de ensino. Quanto ao conhecimento TPACK, ou seja, integração de conteúdo, tecnologia e pedagogia, verificou-se uma relação mais forte entre pedagogia e conteúdo do que entre tecnologia e conteúdo. Identificou-se também que o conhecimento de conteúdo foi o único a não ser relacionado com o uso das tecnologias. Este fato possibilita o entendimento de que a integração das TIC no ensino superior é casual, pois os docentes não sabem relacioná-las com os conhecimentos da sua área de atuação.

A partir dos estudos supracitados, apresenta-se a seguinte síntese:

- a) Percebe-se que, em geral, os docentes possuem pouco conhecimento TPACK, ou seja, pouco relacionam conteúdo, pedagogia e tecnologia para planejar suas atividades de ensino com o uso das TIC. Dois estudos destacaram os conhecimentos

mais utilizados: em um prevalece os conhecimentos tecnológico e tecnológico pedagógico, em outro predomina os conhecimentos pedagógico do conteúdo e tecnológico;

b) Em dois estudos, o fator experiência contribui significativamente para que os docentes possuam conhecimento TPACK; e

c) O estudo que propõe a estrutura PATCH, baseada nos conhecimentos adquiridos com os hábitos culturais, pedagógicos e tecnológicos evidencia que estes conhecimentos influenciam a prática pedagógica e tecnológica dos professores.

Dessa forma, esses estudos servirão como referencial teórico na discussão dos resultados encontrados nesta pesquisa sobre os níveis dos conhecimentos: TCK, TPK e TPACK dos docentes que atuam nos cursos de graduação presencial no IFMA.

### **3.2 Mapa da Literatura**

O mapa da literatura é uma figura que apresenta de forma resumida os trabalhos desenvolvidos sobre um determinado assunto. Segundo Creswell (2010), idealizador do mapa, o objetivo é ajudar o pesquisador a organizar a revisão da literatura do seu estudo representando em um quadro visual as pesquisas já realizadas. Além disso, permite também indicar a relação da pesquisa existente com o trabalho em desenvolvimento. Os mapas podem ser organizados de diferentes maneiras, tais como: estrutura hierárquica, fluxograma ou uma série de círculos.

A organização adotada no mapa de literatura deste estudo é a estrutura hierárquica, que inclui o item principal e seus subitens, e o tema da pesquisa em desenvolvimento. O mapa pode ser visualizado na Figura 3-4, tendo como item principal a questão utilizada no processo de revisão de literatura: “Como os professores estão utilizando as TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial?”. Cada subitem foi dividido em categorias contendo a natureza do estudo e suas referências bibliográficas, dispostos da seguinte forma:

a) As TIC Ensino Superior e os Professores mostram-se os estudos de acordo com as categorias: TIC e formação docente, práticas pedagógicas com TIC e integração das TIC no ensino.

- b) Fatores de influência para uso das TIC pelos professores destacam-se as definições do modelo UTAUT e os estudos que aplicaram tal modelo para analisarem os fatores de influência de uso das tecnologias pelos docentes.
- c) Conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo exibe-se a definição do modelo TPACK e as pesquisas baseadas neste modelo, visando identificar os conhecimentos dos docentes na integração das TIC no processo ensino-aprendizagem.

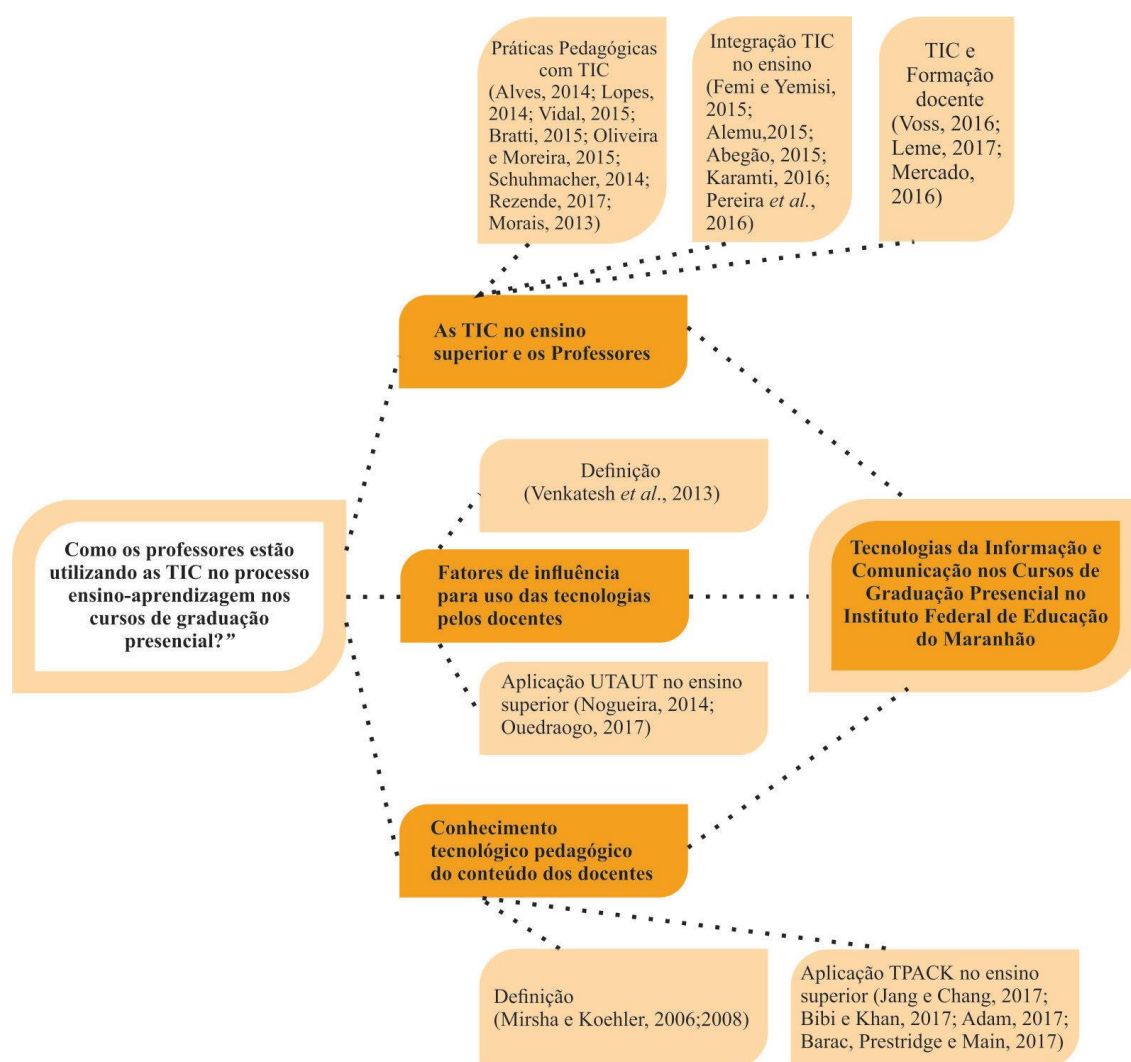


Figura 3-4 - Mapa da Literatura - Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC

Fonte: Elaborado pela autora (2019) – Ideia do mapa adaptada de Creswell (2010)

Na base do mapa está o tema proposto por esta pesquisa, cuja fundamentação teórica são os estudos analisados e apresentados na revisão de literatura.

## 4. METODOLOGIA

Pode-se, portanto, definir pesquisa social como o processo que, utilizando a metodologia científica, permite a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social. (Carlos Gil, 2008)

Neste capítulo apresenta-se a metodologia adotada para desenvolvimento da pesquisa. Parafraseando Cohen *et al.* (2018), a metodologia refere-se a como investigar o fenômeno, a abordagem e o tipo de pesquisa a ser realizada, e como a pesquisa é conduzida: amostragem, instrumento de coleta de dados e a técnica de análise de dados. Assim sendo, deve-se elaborar um plano claro de ação para que se possam obter os resultados do estudo.

Nessa perspectiva, descreve-se a seguir a caracterização da pesquisa, o lócus e os participantes da pesquisa, os caminhos percorridos para alcançar os objetivos do estudo.

### 4.1 Caracterização da Pesquisa

A caracterização da pesquisa está relacionada ao problema a ser estudado e é considerada importante para obtenção do sucesso de um estudo. Segundo Gil (2010), ao classificar uma pesquisa é possível desenvolver suas etapas com mais precisão e isto pode diminuir o tempo de execução, potencializar a utilização de recursos e, conseqüentemente, levar

a alcançar resultados melhores. Nesse sentido, classifica-se este estudo quanto à sua finalidade, seus objetivos e ao método empregado.

Em relação à finalidade da pesquisa, compreende-se que esta é uma investigação aplicada (Fortin *et al.*, 2006), pois espera-se que os resultados possam gerar conhecimentos a serem aplicados sobre o contexto investigado.

Considerando os seus objetivos, esta pesquisa classifica-se ainda como exploratória, uma vez que serão explorados na literatura estudos similares para melhor compreensão da temática abordada; descritiva, por estudar as características de uma população ou fenômenos mediante o uso de técnicas de coleta de dados, como observação sistemática ou questionário (Gil, 2010); e *survey*, levantamento de campo, por coletar dados em grande quantidade objetivando analisar estaticamente e apresentar generalizações, geralmente por meio de questionários (Cohen *et al.*, 2018). Segundo Gil (2008), algumas pesquisas descritivas se aproximam das exploratórias por apresentarem uma nova visão do problema estudado e são frequentemente adotadas pelos investigadores sociais por se preocuparem com a sua atuação prática.

Esta pesquisa possui abordagem quantitativa, pois foi realizada a análise dos dados, por meio de recursos estatísticos. Para tanto, foram utilizados softwares específicos, como o PSPP e o *Microsoft Excel* para aplicar estatística descritiva e teste não-paramétrico nos dados coletados. Para Sampieri *et al.*(2006), uma grande parte das pesquisas quantitativas inicia-se com uma ideia que se transforma em objetivos e questões a serem investigados, sendo desenvolvidas da seguinte maneira: realiza-se uma revisão de literatura para construção da fundamentação teórica; em seguida, as hipóteses são analisadas; os dados são coletados, por meio de um questionário; e para finalizar, analisam-se os dados, na maioria dos casos, por meio de estatísticas gerando os resultados que serão apresentados para conclusão do estudo.

## 4.2 Lócus da Pesquisa

O lócus da pesquisa foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão — IFMA, localizado no estado do Maranhão, no Brasil. Definiu-se como campo

empírico os *campi* que ofertam ensino superior de graduação presencial. Tal escolha se deu baseada nas experiências da investigadora no ensino superior e no seu interesse em contribuir para a melhoria do uso das TIC no processo ensino-aprendizagem nos *campi* investigados.

A presença do IFMA em alguns municípios é o único espaço de educação pública superior, promovendo assim a oportunidade de a sociedade local obter formação profissional gratuita e de excelência. Atualmente, 18 *campi* ofertam cursos de graduação presencial: 3 na capital, São Luís-Centro Histórico, São Luís-Maracanã e São Luís-Monte Castelo, e os demais no interior do Maranhão: Açailândia, Alcântara, Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Buriticupu, Caxias, Codó, Imperatriz, Santa Inês, São João dos Patos, São José de Ribamar, São Raimundo das Mangabeiras, Timon e Zé Doca. A caracterização de cada *campus* foi apresentada na Seção 2.3 deste trabalho.

#### **4.3 Participantes da Pesquisa**

A população envolvida na pesquisa foi composta pelos docentes que atuam nos cursos de graduação presencial no IFMA. Em 2018, o IFMA ofertou 77 cursos de graduação presencial distribuídos em 18 *campi* com um quantitativo total de 1.451 docentes, segundo dados da Plataforma Nilo Peçanha 2019 — Ano Base 2018 (Plataforma Nilo Peçanha, 2019).

Cabe destacar que os docentes no IFMA que possuem a carreira profissional EBTB podem atuar no ensino básico, técnico e/ou superior. Sendo assim, alguns professores não atuam no ensino superior por diversos motivos, como falta de oferta de curso na área à qual está vinculado ou por preferir lecionar somente no ensino técnico.

Para seleção da amostra, foram adotados como critérios de inclusão: os professores efetivos ou substitutos em exercício com experiência nos cursos de graduação presencial; o Termo de Autorização da Pesquisa assinado pelo diretor-geral ou pelo diretor de ensino do *campus*, visualizado no Apêndice 3; docentes que não participaram do pré-teste do questionário e os que possuíam correio eletrônico institucional do IFMA. E, como critério de exclusão: os professores visitantes, temporários e estrangeiros que atuam no ensino básico, técnico e na pós-graduação, a não autorização do servidor responsável pela área de ensino no *campus*, os

participantes do pré-teste do questionário e os que não possuíam correio eletrônico institucional do IFMA.

Dessa forma, a amostra obtida foi de 859 professores, dos quais, 243 participaram da pesquisa, representando 28,3 % da amostra, visualizados na Tabela 4-1.

Tabela 4-1 - Número de docentes por *campus*, amostra e participantes

| Campus               | Docentes     |         |                        |      |             |
|----------------------|--------------|---------|------------------------|------|-------------|
|                      | Total Campus | Amostra | Participantes Pesquisa |      |             |
|                      | N            | N       | N                      | %    |             |
| Açailândia           | 85           | 27      | 10                     | 37,0 | <div></div> |
| Alcantâra            | 43           | 18      | 9                      | 50,0 | <div></div> |
| Bacabal              | 53           | 27      | 8                      | 29,6 | <div></div> |
| Barra do Corda       | 65           | 13      | 3                      | 23,1 | <div></div> |
| Barreirinhas         | 63           | 22      | 4                      | 18,2 | <div></div> |
| Buriticupu           | 65           | 42      | 16                     | 38,1 | <div></div> |
| Caxias               | 71           | 66      | 15                     | 22,7 | <div></div> |
| Codó                 | 91           | 89      | 14                     | 15,7 | <div></div> |
| Imperatriz           | 100          | 43      | 11                     | 25,6 | <div></div> |
| Santa Inês           | 77           | 29      | 9                      | 31,0 | <div></div> |
| São J. dos Patos     | 58           | 36      | 12                     | 33,3 | <div></div> |
| São J. de Ribamar    | 38           | 11      | 7                      | 63,6 | <div></div> |
| SLs-Centro Histórico | 57           | 18      | 9                      | 50,0 | <div></div> |
| SLs-Maracanã         | 95           | 95      | 16                     | 16,8 | <div></div> |
| SLs-Monte Castelo    | 307          | 228     | 69                     | 30,3 | <div></div> |
| São R. Mangabeiras   | 70           | 50      | 15                     | 30,0 | <div></div> |
| Timon                | 51           | 16      | 5                      | 31,3 | <div></div> |
| Zé Doca              | 62           | 29      | 11                     | 37,9 | <div></div> |
| Total Geral          | 1451         | 859     | 243                    | 28,3 | <div></div> |

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Ressalta-se que o Termo de Autorização da Pesquisa foi enviado por *e-mail* para todos os diretores com uma mensagem explicativa sobre o estudo. Entretanto, nem todos retornaram tampouco enviaram o Termo assinado. Fez-se necessário então solicitar a autorização por contato telefônico ou pessoalmente através de uma visita da pesquisadora aos *campi*. A relação dos docentes foi obtida, mediante contatos por *e-mail*, telefone ou pessoalmente com os chefes de Departamento de Ensino Superior ou coordenadores de cursos nos 18 *campi* do IFMA.

Os critérios utilizados acima para compor a amostra permitiram selecionar os sujeitos mais acessíveis, apropriados na população. Dessa maneira, esta pesquisa utilizou a amostragem não probabilística por conveniência, uma vez que não se pretende generalizar os resultados e sim, descrevê-los a partir de um contexto real (Coutinho, 2016). Outros fatores determinantes para esta escolha foram o tempo para desenvolvimento do estudo e o baixo custo gasto para utilizar este tipo de amostragem.

#### **4.4 Caminhos da Pesquisa**

Os caminhos traçados para alcançar os objetivos desta pesquisa foram organizados em etapas metodológicas, devidamente planejadas, conforme apresentadas a seguir: delimitação do problema; revisão bibliográfica; instrumento de coleta de dados; procedimentos de coleta de dados e; procedimentos de análise de dados.

A primeira etapa — delimitação do problema. Este estudo teve início com a experiência da pesquisadora ao lecionar a disciplina Informática na Educação para os cursos de Licenciatura em Química, Física e Biologia no IFMA. Nesse momento, ouviram-se relatos de alunos sobre a prática pedagógica sem a integração das TIC dos demais professores do Instituto. Além disso, surgiu a oportunidade de participar e ministrar oficinas de capacitação docente sobre o uso de tecnologias digitais na processo ensino-aprendizagem no IFMA, o que lhe proporcionou mais vivência sobre a temática “Tecnologias da Informação e Comunicação e Educação”.

Estes fatos permitiram que a investigadora identificasse, ainda que superficialmente, dois tipos de prática docente em relação ao uso das TIC nos *campi* onde trabalhou: os que as usam para exposição do conteúdo e para comunicação por meio de aplicativos e aqueles que as integraram em atividades variadas com metodologias baseadas no protagonismo do aluno. Este contexto despertou o seu interesse em analisar a prática dos professores nos demais *campi* que ofertam ensino superior presencial no IFMA, com o intuito de conhecer a percepção docente sobre o uso das TIC e apresentar recomendações que possam contribuir para enriquecer tal uso no processo ensino-aprendizagem. Dessa forma, a questão principal desta investigação é: *Como*

*os professores estão utilizando as TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA?*

A segunda etapa — revisão bibliográfica, também conhecida por estado da arte, baseia-se no levantamento e na análise de estudos que contenham informações sobre o tema investigado (Coutinho, 2016). Para realizá-la é importante definir e planejar as suas etapas, detalhando as atividades a serem desenvolvidas, visando garantir a credibilidade da pesquisa (Ramos *et al.*, 2014). Na revisão de literatura proposta neste estudo, detalhada no Capítulo 3, buscou-se localizar e descrever os trabalhos similares para se compreender melhor o problema investigado e como referência para inferir sobre os resultados obtidos no estudo. Ressalta-se que os conhecimentos teóricos adquiridos na literatura foram essenciais durante toda a elaboração da tese.

A seguir, descrevem-se as etapas de instrumento de coleta de dados, detalhando-se as atividades de construção do questionário; de procedimentos da coleta de dados, apresentando-se a forma e a cronologia para obtenção dos dados da pesquisa; e de procedimentos de análise de dados obtidos, delineando-se a organização e análise dos dados para interpretação dos resultados.

#### 4.4.1 Instrumento de Coleta de Dados

Tendo em vista as características desta pesquisa, citadas anteriormente, decidiu-se utilizar um questionário como instrumento de coleta de dados. O questionário é constituído de perguntas abertas, fechadas ou mistas, colocadas em um formulário para que este seja respondido, a fim de atingir-se o objetivo desejado. Segundo Marconi e Lakatos (2002), este instrumento é comumente empregado nas pesquisas quantitativas, por possuir vantagens, como possibilidade de atingir um grande número de participantes, economia de tempo, baixo custo para aplicação e o anonimato nas respostas. Todavia, o pequeno número de devoluções do instrumento e muitas perguntas sem respostas são algumas desvantagens apresentadas pelo mesmo.

O investigador decide como aplicar o questionário, como, por exemplo: aplicar pessoalmente com o participante, entregando o questionário impresso e o recebendo respondido, ou o questionário pode ser construído com o auxílio de um aplicativo na internet,

acessado por meio de um *link* (ligação) disponível em redes sociais, ou enviado por correio eletrônico para que os usuários possam respondê-lo via computador ou *smartphone*.

Conforme Hill e Hill (2009), elaborar um bom questionário não é uma atividade simples, cabe ao pesquisador, com base na hipótese, definir a quantidade e o tipo de perguntas, escolher a escala de medida e utilizar uma linguagem clara e de fácil entendimento. Em face do exposto, o questionário desenvolvido para este estudo teve as questões elaboradas conforme os objetivos a serem alcançados, a experiência da investigadora com o assunto e os instrumentos utilizados nos seguintes estudos: “Autonomia e colaboração: um estudo sobre a virtualização da aula através do uso das plataformas *LMS* no ensino superior” (Lima, 2016); “O uso das tecnologias da comunicação no ensino superior” (Batista, 2011); “O *e-learning* nas instituições de ensino superior público em Portugal: análise dos fatores críticos associados à dimensão organizacional” (Monteiro, 2016).

O questionário foi construído no *Google Forms*, que é uma ferramenta on-line e gratuita disponível na Plataforma *Google*, vide Apêndice 1. O instrumento é composto de 18 questões fechadas, de preenchimento obrigatório. O *layout*, desenho, é simples, com boa aparência, contendo imagens e instruções de preenchimento visando envolver os respondentes a participarem da pesquisa. Seu desenvolvimento começou no mês de setembro de 2017 e finalizado em julho de 2018. Durante este tempo, passou por nove iterações até chegar à versão final.

Quanto à escala adotada, foram utilizados dois tipos: nominal e ordinal. A escala nominal serve para classificar, contar o número de ocorrências de uma determinada resposta. Às vezes, as alternativas de respostas vêm precedidas de números apenas como forma de identificá-las. São exemplos desse tipo: sexo, raça, área de formação e tipo de residência. A escala ordinal é utilizada para mensurar opiniões, atitudes, preferências de acordo com o grau da escala apresentada, tais como: nada de acordo, pouco de acordo, indeciso. Estas escalas só podem ser analisadas por estatística não paramétrica. A nominal pode ser analisada por moda, frequências, percentagens, teste qui-quadrado, etc. A ordinal pode ser usada com mediana, quartis, frequências, Rho Sperman, teste de Wilcoxon, entre outros testes (Coutinho, 2016).

Optou-se pela escala nominal nas questões de n.º 1 a n.º 5, correspondentes a caracterização geral dos participantes, e nas questões de n.º 6, n.º 7 e n.º 10, relacionadas ao conhecimento e uso das TIC. A escala ordinal, baseada na escala *Likert*, foi utilizada nas questões de n.º 8, n.º 9 e de n.º 11 a n.º 18, visando obter respostas de acordo com um dos critérios: nível de avaliação, grau de satisfação, nível de frequência e nível de influência. A escala *Likert*, proposta por Rensis Likert, em 1932, foi elaborada para mensurar o construto atitude por meio de itens para obter uma resposta positiva, negativa ou indiferente a respeito de um determinado assunto. Normalmente são usados cinco itens nesta escala, com o item neutro, mas podem ser compostas de sete ou nove itens (Likert, 1932).

Neste questionário adotou-se a escala de Likert com cinco itens, como, por exemplo, a questão n.º 8 que avalia o nível de conhecimento sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem por meio das alternativas: “muito insuficiente”, “insuficiente”, “nem insuficiente nem suficiente”, “suficiente” e “muito suficiente”. Somente as questões de n.º 9 e n.º 12 não possuem a categoria neutra por questionarem o nível de frequência dos participantes, sendo definidas como: “nunca”, “raramente”, “pouca frequência”, “muita frequência”, “todos os meses”.

Destaca-se que nas questões de n.º 6 a 18 colocou-se a alternativa “não se aplica no meu caso” se o respondente não optasse por um dos cinco itens de respostas. Nessa situação, colocou-se um espaço logo abaixo de cada questão para que o participante pudesse, se quisesse, justificar a resposta.

Assim, o questionário foi estruturado em quatro partes. No início apresenta-se a introdução com o título, o parecer do Comitê de Ética, informações sobre a pesquisa: objetivo, sigilo, voluntariado, tempo de preenchimento do questionário e um breve esclarecimento sobre a concordância em participar da pesquisa. A seguir, detalhes de cada parte do instrumento:

- 1) Caracterização geral dos respondentes — buscou-se conhecer o perfil dos docentes, visando caracterizar aspectos gerais: sexo, idade, nível de educação formal, formação acadêmica e tempo de docência. Com 5 questões diretas.

- 2) Conhecimento e uso das TIC — objetivou-se conhecer a percepção docente sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem. Foram elaboradas 6 questões.
- 3) As TIC na Instituição — buscou-se conhecer a percepção do professor sobre as TIC quanto: à formação docente, à estrutura institucional disponibilizada e à importância de políticas institucionais que orientem o uso destas no processo ensino-aprendizagem no IFMA. Com 3 questões.
- 4) Avaliação do Ensino e Aprendizagem com uso das TIC — pretendeu-se conhecer como o docente avalia o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem por meio de 4 questões.

O instrumento de recolha de dados foi submetido a pré-testes visando corrigir possíveis falhas ou inconsistências que pudessem inviabilizar os objetivos da pesquisa, e assim, garantir a validade do instrumento. Segundo Ghiglione e Matalon (1992), após a elaboração do questionário, é necessário garantir que o mesmo esteja pronto para ser aplicado. Para tanto, deve-se realizar o pré-teste, sendo dividido em duas fases. A primeira fase tem como objetivo verificar a compreensão do inquérito, corrigir erros de vocabulário e sintaxe. Na segunda fase, o pré-teste é mais completo. É aplicado a um grupo maior de participantes para verificar-se a taxa de recusa e a opinião dos respondentes sobre itens, como: tempo de preenchimento, linguagem utilizada e dificuldades encontradas e, caso seja possível, conversar com os participantes para obter mais detalhes sobre tais itens (Ghiglione & Matalon, 1992).

Com base nesse entendimento, realizaram-se dois pré-testes. O primeiro pré-teste foi realizado com uma especialista em educação e dois professores da área de informática que possuem experiência no assunto e na elaboração de questionários, no período de 26/09 a 18/10/2017. Estes foram convidados a participar do pré-teste, voluntariamente, via *e-mail* enviado pela pesquisadora, solicitando-lhes que respondessem o questionário, em seguida, o avaliassem conforme as perguntas relacionadas à extensão, clareza e escala, e apontassem sugestões/comentários com o intuito de melhorar o instrumento. A avaliação obteve as seguintes respostas:

— Clareza — termos técnicos sem explicação, perguntas e respostas semelhantes, erros gramaticais, falta de instruções de preenchimento.

— Extensão — muitas questões, perguntas com textos extensos dificultando o entendimento.

— Escalas — mal dimensionadas, escalas diferentes na mesma pergunta.

— Sugestões — reelaborar melhor as perguntas para que as semelhantes possam ser agrupadas; inserir informações de esclarecimento para os termos técnicos visando facilitar o preenchimento; melhorar dimensão das escalas, colocar espaço para justificação da resposta e corrigir os erros gramaticais.

Após tal avaliação, várias iterações foram feitas para adequar o questionário conforme as opiniões dos participantes no pré-teste. Houve também a contribuição dos estudos já referidos que serviram de base para sua construção e reformulação.

O segundo pré-teste foi realizado com 11 participantes: 10 professores de diversas áreas de conhecimento, pertencentes ao universo, e uma especialista em educação, no período de 30/01 a 14/03/2018. Foi um período longo, pois coincidiu com as férias dos professores. A avaliação obteve as seguintes respostas:

— Clareza — sete responderam que a linguagem estava clara e compreensiva; duas informaram que algumas perguntas poderiam ser exemplificadas, uma disse que teve dificuldade e precisou reler algumas perguntas e outra informou que a linguagem estava adequada, mas sugeriu reformular uma pergunta.

— Extensão — seis respondentes informaram que o número de perguntas estava adequado; dois disseram que algumas perguntas eram semelhantes e que poderiam ser agrupadas e três informaram que estava um pouco extenso, mas não cansativo.

— Escala — oito informaram que estava adequada, três informaram que uma escala estava mal dimensionada e sugeriu alteração.

— Sugestões — reformular as perguntas fazendo com que as semelhantes fossem agrupadas; diminuir a escala numérica de uma pergunta; acrescentar perguntas mais específicas sobre o processo ensino-aprendizagem; alterar algumas palavras para melhorar o entendimento das perguntas e, inserir uma TIC — dispositivo lógico em uma determinada pergunta.

Considerando as observações e sugestões feitas, procedeu-se as alterações, o que resultou em mais três iterações. Por fim, para a conclusão do questionário, solicitou-se a análise do orientador da pesquisa, que também resultou em algumas correções gramaticais e mais uma iteração.

Com o questionário pronto, a fase seguinte foi a validação da pesquisa pelo Comitê de Ética na Plataforma Brasil<sup>12</sup>. A Plataforma Brasil é um sistema on-line que permite analisar a ética em projetos de pesquisa envolvendo seres humanos no país. Esta Plataforma pertence ao sistema de Código de Ética em Pesquisa — CEP do Conselho Nacional de Saúde — CNS, órgão vinculado ao Ministério da Saúde no Brasil. Neste sistema, o pesquisador cadastra o projeto de pesquisa com as seguintes informações: título, nome do pesquisador e orientador, objetivos, metodologia, população, orçamento, resultados, cronograma de execução, bibliografia, dentre outras. Foram inseridos também os documentos: o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido — Apêndice 2, o instrumento de coleta de dados e o projeto de pesquisa.

A Plataforma Brasil encaminha o projeto de pesquisa para um Comitê de Ética de alguma instituição de ensino superior brasileira. Este Comitê realiza análise do projeto de pesquisa, solicita retificação de documentos e emite parecer sobre o mesmo. Este é um processo que pode demorar alguns meses. Por isso, a pesquisadora cadastrou o projeto de pesquisa no mês de julho de 2018.

Durante o processo de análise, o Comitê solicitou retificações em dois documentos. O primeiro a ser alterado foi o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido — TCLE, que deveria estar no padrão da instituição à qual o Comitê pertence, além de acrescentar informações pessoais dos pesquisadores e numeração das páginas. O segundo documento, intitulado “Folha de rosto para pesquisa envolvendo seres humanos”, deveria ter a assinatura do responsável maior da instituição proponente. Neste caso, houve um engano no momento de cadastro da pesquisa na plataforma Brasil e a instituição proponente cadastrada foi o IFMA, mas deveria ter sido a Universidade Lusófona. Depois não foi possível fazer tal alteração. Desse modo, o referido documento foi assinado pelo reitor em exercício do Instituto, visualizado no Anexo 1.

---

<sup>12</sup> <http://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>

Após essas alterações, o Comitê de Ética aprovou o projeto de pesquisa com o Parecer n.º: 3.107.899 e o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética — CAAE: n.º 69518.7.0000.5084. O parecer declara que: “A pesquisa tem relevância científica, apresenta metodologia adequado aos objetivos propostos, e contribuirá para a área de estudo.”, conforme visualizado no Anexo 2.

Após a validação da pesquisa pela Plataforma Brasil, iniciou-se a etapa da coleta de dados.

#### 4.4.2 Procedimentos da Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação do questionário no período de 15 de janeiro a 31 de março de 2019. Cada *campus* iniciou essa etapa em datas distintas, conforme apresentado na Tabela 4-2, por dois motivos: primeiro, pelo fato de a autorização da pesquisa pelo responsável do *campus* ter sido concedida em tempos diferentes e, segundo, pela demora na aquisição da relação dos docentes envolvidos no estudo.

Tabela 4-2 - Data de início de coleta de dados por *campus*

| <i>Campus</i>                            | Data de início |
|------------------------------------------|----------------|
| SLs-Centro Histórico e SLs-Monte Castelo | 15/01/19       |
| SLs-Maracanã                             | 30/01/19       |
| Santa Inês e Caxias                      | 04/02/19       |
| Bacabal e Zé Doca                        | 05/02/19       |
| Buriticupu, Açailândia e Imperatriz      | 07/02/19       |
| Timon                                    | 11/02/19       |
| São João dos Patos e Barra do Corda      | 18/02/19       |
| Alcântara                                | 19/02/19       |
| Barreirinhas                             | 08/03/19       |
| Codó                                     | 11/03/19       |
| São Raimundo das Mangabeiras             | 14/03/19       |
| São José de Ribamar                      | 20/03/19       |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

De posse do Termo de Autorização da pesquisa nos *campi* e da relação com o nome e endereço eletrônico dos docentes, iniciou-se o envio do *e-mail* com uma mensagem explicativa sobre o objetivo do estudo, a quantidade de questões, a participação voluntária e anônima, o

tempo de preenchimento e o *link* — ligação de acesso ao questionário. A mensagem explicativa enviada por *e-mail* pode ser visualizada no Apêndice 4.

Destaca-se que o endereço eletrônico teria que ser o institucional do IFMA, estruturado “nomeprofessor@ifma.edu.br”, conforme critério de inclusão citado na Seção 4.3, para garantir somente a participação dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Para alguns *campi*, os que têm um grande número de professores atuando nos cursos de graduação, o correio eletrônico foi enviado para o endereço geral dos professores, estruturado “professores.nomecampus@ifma.edu.br”, pois este encaminha mensagem a todos que estão cadastrados no referido endereço.

Contudo, é importante salientar que mesmo enviando para o correio eletrônico do professor, o questionário não possuía nenhuma identificação dos respondentes, preservando, assim, o seu anonimato. Esta garantia constava no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foi exposta na apresentação do questionário e no *e-mail*, o que poderia incentivar a participação na pesquisa.

Os docentes dos *campi* que receberam o correio eletrônico no endereço pessoal institucional foram: Açailândia, Alcântara, Barreirinhas, Barra do Corda, Imperatriz, Santa Inês, São João dos Patos, São José de Ribamar, SLs-Centro Histórico, SLs-Maracanã e Timon. Nos demais *campi*, os professores receberam o *e-mail* por meio do endereço eletrônico geral dos professores, sendo estes: Bacabal, Buriticupu, Caxias, Codó, São Raimundo das Mangabeiras, SLs-Monte Castelo e Zé Doca. Todos os *e-mails* tinham no título “Pesquisa – docentes ensino superior” ou “Pesquisa TIC – ensino superior docente IFMA”. Além disso, destacou-se no corpo da mensagem que a pesquisa era voltada para os docentes do ensino superior de graduação presencial.

Como forma de melhorar o índice de retorno, definiu-se que as mensagens seriam enviadas três vezes para os docentes buscando aumentar o número máximo de participantes no estudo. Segundo Coutinho (2016), para ampliar o índice de retorno, vários autores recomendam o uso do mecanismo de “*follow-up*”, ou seja, envio de uma comunicação, dias depois, para os sujeitos que ainda não devolveram o questionário. Contudo, após o segundo envio, este índice ainda estava baixo, provavelmente, pelo fato de que os professores estavam atarefados com o retorno às suas atividades pedagógicas no início do ano letivo de 2019. Além de disso, alguns

*campi* não tinham informado a relação de professores para que o *e-mail* com o questionário fosse enviado.

Com isso, a pesquisadora decidiu visitar pessoalmente cada *campus* para que pudesse obter as informações necessárias para o desenvolvimento da pesquisa nestes locais e também informar com mais detalhes os objetivos do estudo. Durante as visitas, a pesquisadora se apresentava aos servidores responsáveis pelo *campus*, geralmente o diretor-geral ou o diretor de ensino, explicando o motivo da sua presença e solicitando permissão para conversar com os docentes. Em seguida, dirigia-se para a sala dos professores onde conversava com os docentes, sensibilizando-os sobre a importância da participação na pesquisa. A Tabela 4-3 exibe a data de visita a cada *campus*.

Tabela 4-3 - Data das visitas aos *campi*

| <i>Campus</i>          | Data            |
|------------------------|-----------------|
| SLs-Centro Histórico   | 11/01/2019      |
| SLs-Monte Castelo      | 20 e 21/01/2019 |
|                        | 19/02/2019      |
| SLs-Maracanã           | 30 e 31/01/2019 |
|                        | 21/03/2019      |
| Santa Inês             | 04/02/2019      |
| Bacabal e Zé Doca      | 05/02/2019      |
| Buritcupu e Açailândia | 06/02/2019      |
| Imperatriz             | 07 e 08/02/2019 |
| Alcântara              | 26/02/2019      |
| Barreirinhas           | 07/03/2019      |
| Codó                   | 11/03/2019      |
| Caxias e Timon         | 12/03/2019      |
| São João dos Patos     | 13/03/2019      |
| São R.das Mangabeiras  | 14/03/2019      |
| Barra do Corda         | 15/03/2019      |
| São J.de Ribamar       | 20 e 26/03/2019 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A etapa de coleta de dados foi encerrada no dia 31/03/2019. O tempo previsto no cronograma era de 2 meses. Entretanto, o prazo foi estendido por mais 15 dias para que o *Campus* São José de Ribamar pudesse participar da pesquisa, uma vez que este começou a ofertar curso de graduação presencial no segundo semestre de 2018. Ressalta-se que o levantamento do número de *campus* que ofertava ensino superior foi realizado no ano de 2017,

mas sabendo que a referida unidade de ensino tinha iniciado a oferta de um curso de graduação, decidiu-se incluí-lo na pesquisa.

Após a data final de participação na pesquisa, o *link* de acesso ao questionário foi bloqueado e, ao tentar acessar era mostrado uma página informando que não era mais possível aceitar respostas. Com a finalização desta etapa, teve início a análise e interpretação dos dados visando apresentar as respostas fornecidas pelos participantes no estudo.

#### 4.4.3 Procedimentos de Análise e Interpretação de Dados

Com os dados coletados, procedeu-se a sua análise e interpretação, utilizando-se métodos estatísticos. Gil (2010) explicita que a análise busca organizar e sintetizar os dados para fornecer as respostas do problema investigado, enquanto a interpretação procura detalhar as respostas relacionando-as com conhecimentos já produzidos em outras pesquisas.

Nessa perspectiva, a organização dos dados foi realizada por meio de softwares específicos. Utilizando a plataforma *Google Drive*, os dados foram armazenados em uma estrutura, organizados da seguinte forma: primeiro, criou-se uma pasta denominada Base Dados — TIC docente, com 18 subpastas, uma para cada *campus*. Cada subpasta continha o questionário com o nome do *campus* e o seu *link* de acesso. Ao ser preenchido pelos participantes era criada uma planilha de respostas, Figura 4-1.

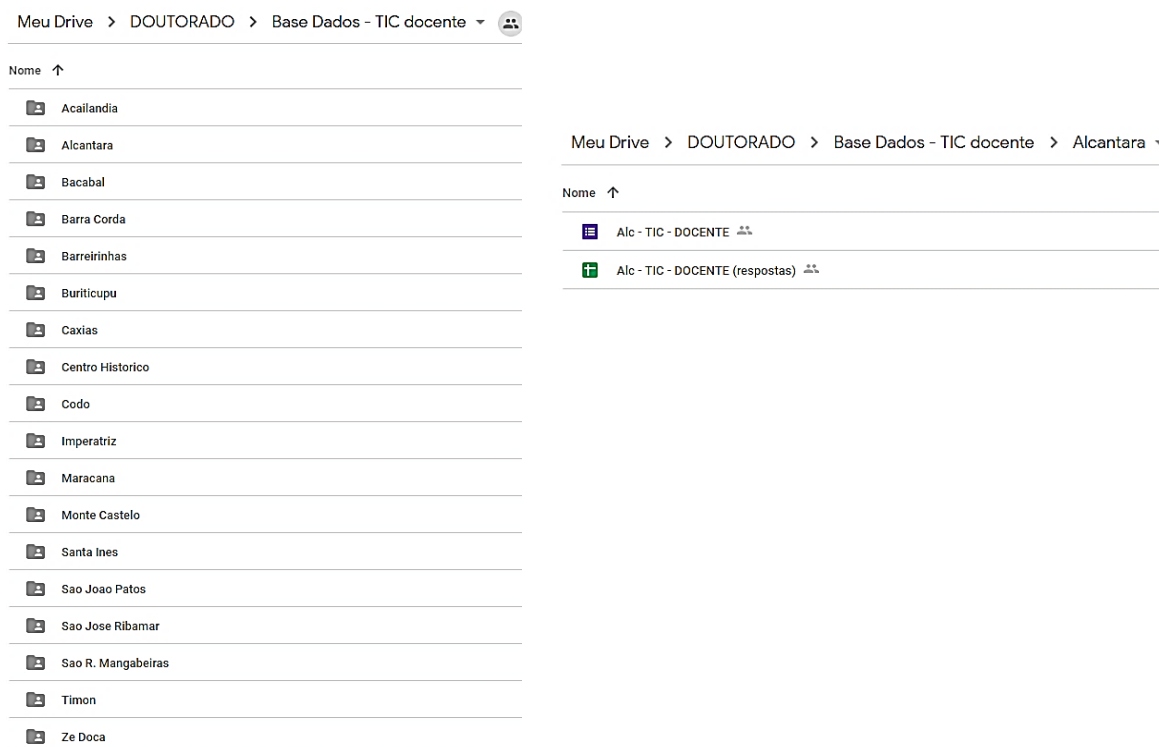


Figura 4-1 - Organização dos dados – plataforma *Google Drive*

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Entretanto, para analisar os dados de forma geral, criou-se uma planilha, denominada de TIC Docente IFMA total, com as respostas de todos os participantes. Em seguida, exportou-se essa estrutura para o software *Microsoft Excel*, pois este permitiu realizar diversas operações para tratamento dos dados, como construção de tabelas dinâmicas<sup>13</sup> e gráficos, os quais possibilitaram alcançar os objetivos traçados neste estudo.

Com os dados organizados, iniciou-se a análise quantitativa com a utilização dos softwares *Microsoft Excel* para tabulação dos dados e construção dos gráficos e o *PSPP* para análise estatística dos dados. Dessa forma, foi aplicada estatística descritiva, obtendo as frequências — absolutas, representada pela letra *N* e relativas, representada pelo símbolo % — dos dados, expostas em tabelas e gráficos.

Aplicou-se ainda o teste não paramétrico qui-quadrado ( $\chi^2$ ) nas variáveis das questões

---

<sup>13</sup> Tabela dinâmica no *Excel* é um recurso que permite relacionar os dados de uma tabela para efetuar análises estatísticas.

de n.º 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17 e 18 com as características dos participantes — sexo, idade, nível de educação formal, área de formação e tempo de docência. Segundo Field (2009), este teste verifica a existência de associação significativa entre duas variáveis categóricas. Caso o valor de significância seja baixo, geralmente menor que 0,05, afirma-se que há associação entre as variáveis, mas não afirma o quanto essa associação pode ser forte.

Assim sendo, definiu-se aplicar o teste qui-quadrado apenas nas questões supracitadas por estarem relacionadas diretamente aos objetivos definidos no estudo e, portanto, buscou-se obter mais informações sobre as mesmas. Neste estudo considerou-se que há associação significativa entre as variáveis quando o valor do nível de significância — valor-p — for menor ou igual a 0,05.

A análise e interpretação dos dados foi realizada seguindo a ordem das questões colocadas nas quatro partes do questionário. Na primeira parte, questões de n.º 1 a n.º 5, obtiveram-se os dados de caracterização geral dos participantes. Para tanto, foram considerados os itens sexo, idade, nível de educação formal, área de formação e tempo de docência para identificar os participantes da pesquisa.

Na segunda parte, questões de n.º 6 a n.º 11, identificou-se a prática docente com a utilização das TIC. A análise e interpretação dos dados obtidos nesta seção estão relacionados com os seguintes objetivos específicos: apresentar o cenário atual sobre a utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem, evidenciando as atividades realizadas por meio das ferramentas físicas e lógicas e as metodologias adotadas; e identificar na visão dos docentes do IFMA, que atuam no ensino superior, o nível de conhecimento e a formação para fazerem uso das TIC, bem como os fatores que os influenciam a usá-las.

Na terceira parte, questões de n.º 12 a n.º 14, os dados apresentaram a visão dos docentes sobre as TIC na Instituição. Os resultados alcançados possibilitam conhecer-se a percepção dos participantes sobre a importância de políticas institucionais de orientação de uso das TIC, participação nas formações promovidas pela Instituição e a estrutura disponibilizada por esta para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.

Na última parte, questões de n.º 15 a n.º 18, avaliou-se o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem. A análise e interpretação dos dados nesta seção permitiram que se

obtivessem respostas para atingir os seguintes objetivos específicos: identificar as contribuições sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem; as limitações encontradas e o nível de satisfação dos professores e alunos, a partir da avaliação feita pelos docentes.

Para finalizar esta etapa, com base nos resultados obtidos e nas experiências encontradas na literatura, apresentam-se recomendações de uso das TIC nos cursos de graduação presencial no IFMA visando contribuir para a integração efetiva das tecnologias no processo ensino-aprendizagem dos *campi* investigados.

Os resultados da pesquisa e as recomendações de uso das TIC estão apresentados no Capítulo 5 deste trabalho e em um *site* que pode ser acessado no endereço — <https://sites.google.com/ifma.edu.br/ticifma/inicio> —, visualizado na Figura 4-2. O *site* foi desenvolvido na plataforma *Google Sites* e tem como objetivo divulgar, compartilhar as principais informações da pesquisa, de forma ágil e fácil, para os participantes, gestores e interessados sobre o assunto no IFMA.



Figura 4-2 - Página principal do *site* da pesquisa

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

O próximo capítulo apresenta os dados analisados e interpretados à luz do referencial teórico. Em seguida, as recomendações do uso das TIC no processo ensino-aprendizagem para que possam ser aplicadas nos *campi* investigados.



## **5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

A tecnologia não é uma coisa ruim. Se você souber o que deseja na vida, ela pode ajudá-lo a conseguir. Mas se você não sabe, será muito fácil para a tecnologia moldar por você seus objetivos e assumir o controle de sua vida. (Yuval Harari, 2018)

Este capítulo tem o propósito de apresentar e discutir os resultados da pesquisa a partir dos dados coletados no questionário e à luz do referencial teórico adotados neste trabalho. Na primeira seção, os dados descritos referem-se à caracterização dos docentes participantes, correspondendo à primeira parte do questionário. Nas seções seguintes discorre-se sobre os resultados relacionados ao conhecimento e uso das TIC, as TIC na Instituição e Avaliação do Ensino e Aprendizagem com uso das TIC, buscando-se responder as questões de investigação. Por fim, apontam-se as recomendações de uso das TIC nos cursos de graduação presencial no IFMA.

### **5.1 Caracterização dos Participantes**

Nesta seção descrevem-se as características dos docentes participantes com base nos dados coletados sobre sexo, idade, nível de educação formal, grau de formação acadêmica e tempo de docência no ensino superior no IFMA, que correspondem, respectivamente às

questões de n.º 1 a n.º 5 do questionário, as quais estão colocadas na primeira parte deste, chamada de Caracterização Geral.

Os docentes foram convidados a participar da pesquisa por meio de uma mensagem enviada por correio eletrônico, explicando-lhes sobre o objetivo da pesquisa e solicitando sua participação mediante preenchimento do questionário on-line. O *link* de acesso ao questionário estava anexado à mensagem. Ressalta-se que, embora os professores, prováveis respondentes, recebessem um *e-mail* com o *link* de acesso ao questionário, não era coletada informação acerca de sua identificação. O período de coleta de dados ocorreu de 15 de janeiro a 31 de março de 2019.

Dos 859 professores obtidos na amostra, 243 participaram da pesquisa, conforme mostrado na Tabela 5-1. Em 10 *campi* atingiu-se mais de 30% dos participantes, no Campus São Raimundo das Mangabeiras atingiu-se 30% e os demais *campi* ficaram abaixo desse valor. Desse modo, considera-se satisfatório o valor total de participantes (28,3%) para analisar e discutir os resultados do estudo.

Tabela 5-1 - Docentes participantes por *campus*

| <i>Campus</i>        | Amostra  | Participantes Pesquisa |      |
|----------------------|----------|------------------------|------|
|                      | <i>N</i> | <i>N</i>               | %    |
| Açailândia           | 27       | 10                     | 37,0 |
| Alcantara            | 18       | 9                      | 50,0 |
| Bacabal              | 27       | 8                      | 29,6 |
| Barra do Corda       | 13       | 3                      | 23,1 |
| Barreirinhas         | 22       | 4                      | 18,2 |
| Buriticupu           | 42       | 16                     | 38,1 |
| Caxias               | 66       | 15                     | 22,7 |
| Codó                 | 89       | 14                     | 15,7 |
| Imperatriz           | 43       | 11                     | 25,6 |
| Santa Inês           | 29       | 9                      | 31,0 |
| São J. dos Patos     | 36       | 12                     | 33,3 |
| São J. de Ribamar    | 11       | 7                      | 63,6 |
| SLs-Centro Histórico | 18       | 9                      | 50,0 |
| SLs-Maracanã         | 95       | 16                     | 16,8 |
| SLs-Monte Castelo    | 228      | 69                     | 30,3 |
| São R. Mangabeiras   | 50       | 15                     | 30,0 |
| Timon                | 16       | 5                      | 31,3 |
| Zé Doca              | 29       | 11                     | 37,9 |
| Total Geral          | 859      | 243                    | 28,3 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

### 5.1.1 Caracterização de acordo com a idade e o sexo

As duas primeiras questões estão relacionadas com o sexo e a idade dos participantes, conforme mostra a Tabela 5-2. Quanto ao sexo, 150 (61,7%) são homens e 93 (38,3%) são mulheres. Assim, os homens estão mais representados do que as mulheres na amostra. Em relação à idade, consideram-se cinco faixas etárias e os dados evidenciam a predominância do sexo feminino na faixa etária de 36 a 45 anos (39,8%) e do sexo masculino na faixa etária de 26 a 35 anos (38,0%). Em segundo lugar, as mulheres estão mais representadas na faixa etária de 26 a 35 anos (33,3%) e os homens, na faixa etária de 36 a 45 anos (36,7%).

Tabela 5-2 - Participantes por idade e sexo

|                          | Total |       |                                                                                     | Feminino |       |                                                                                      | Masculino |       |                                                                                       |
|--------------------------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | N     | %     |                                                                                     | N        | %     |                                                                                      | N         | %     |                                                                                       |
| Menor ou igual a 25 anos | 2     | 0,8   |                                                                                     | 1        | 1,1   |                                                                                      | 1         | 0,7   |                                                                                       |
| De 26 a 35 anos          | 88    | 36,2  |   | 31       | 33,3  |   | 57        | 38,0  |   |
| De 36 a 45 anos          | 92    | 37,9  |  | 37       | 39,8  |  | 55        | 36,7  |  |
| De 46 a 55 anos          | 45    | 18,5  |  | 19       | 20,4  |  | 26        | 17,3  |  |
| mais de 55 anos          | 16    | 6,6   |  | 5        | 5,4   |  | 11        | 7,3   |  |
| Total Geral              | 243   | 100,0 |                                                                                     | 93       | 100,0 |                                                                                      | 150       | 100,0 |                                                                                       |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Pode-se afirmar que a maioria dos participantes (74,1%) se encontra na segunda e terceira faixas etárias, correspondendo à idade entre 26 e 45 anos. Considera-se esta faixa relativamente jovem de professores atuando nos cursos de graduação presencial no Instituto.

### 5.1.2 Caracterização de acordo com o nível de educação formal

Na questão n.º 3, os docentes responderam quanto ao seu nível de educação formal, conforme visualizado na Tabela 5-3.

Tabela 5-3 - Nível de educação formal dos participantes

|                | Total |       |                                                                                     | Feminino |       |                                                                                     | Masculino |       |                                                                                       |
|----------------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                | N     | %     |                                                                                     | N        | %     |                                                                                     | N         | %     |                                                                                       |
| Mestrado       | 120   | 49,4  |  | 49       | 52,7  |  | 71        | 47,3  |  |
| Doutorado      | 78    | 32,1  |  | 31       | 33,3  |  | 47        | 31,3  |  |
| Especialização | 44    | 18,1  |  | 13       | 14,0  |  | 31        | 20,7  |  |
| Graduação      | 1     | 0,4   |                                                                                     |          |       |                                                                                     | 1         | 0,7   |  |
| Total Geral    | 243   | 100,0 |                                                                                     | 93       | 100,0 |                                                                                     | 150       | 100,0 |                                                                                       |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

No total, o nível de educação com maior representação é o de mestrado, com 120 (49,4%) docentes: sendo 49 do sexo feminino e 71 do sexo masculino. Em segundo lugar, com titulação de doutor estão representados 78 (32,1%) professores. Em seguida, o nível especialização com representação de 44 (18,1%) docentes. Por fim, o nível graduação tem a menor representação com apenas 1 (0,4%) professor, do sexo masculino.

Este resultado reafirma os dados apresentados na Tabela 2-3, quanto à titulação dos 1.451 professores nos 18 *campi*, 688 possuem título de mestre. Isso evidencia um quantitativo relevante de docentes mestres atuando no ensino superior na Instituição. Nesta pesquisa, os mestres estão representados por 49,4% dos docentes, considerando-se uma expressiva participação e contribuição para o estudo.

### 5.1.3 Caracterização de acordo com a área de formação acadêmica

Para a área de formação acadêmica dos respondentes, questionou-se sobre a área em que eles trabalham no IFMA, de acordo com a classificação definida por um conjunto de órgãos ligados ao ensino superior no Brasil, entre eles, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — CAPES e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPQ. Visualiza-se o resultado na Tabela 5-4.

Tabela 5-4 - Área de formação acadêmica dos participantes

|                            | Total |       |                                                                                     | Feminino |       |                                                                                     | Masculino |       |                                                                                       |
|----------------------------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | N     | %     |                                                                                     | N        | %     |                                                                                     | N         | %     |                                                                                       |
| Ciências Exatas e da Terra | 76    | 31,3  |  | 12       | 12,9  |  | 64        | 42,7  |  |
| Ciências Humanas           | 38    | 15,6  |  | 21       | 22,6  |  | 17        | 11,3  |  |
| Engenharias                | 35    | 14,4  |  | 4        | 4,3   |  | 31        | 20,7  |  |
| Ciências Sociais Aplicadas | 24    | 9,9   |  | 14       | 15,1  |  | 10        | 6,7   |  |
| Linguística, Letras e Arte | 24    | 9,9   |  | 17       | 18,3  |  | 7         | 4,7   |  |
| Ciências Agrárias          | 19    | 7,8   |  | 7        | 7,5   |  | 12        | 8,0   |  |
| Ciências Biológicas        | 19    | 7,8   |  | 13       | 14,0  |  | 6         | 4,0   |  |
| Ciências da Saúde          | 8     | 3,3   |  | 5        | 5,4   |  | 3         | 2,0   |  |
| Total Geral                | 243   | 100,0 |                                                                                     | 93       | 100,0 |                                                                                     | 150       | 100,0 |                                                                                       |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

No total, a área de Ciências Exatas e da Terra possui maior representação, 76 (31,3%) docentes. Em seguida, o número de docentes nas demais áreas são: Ciências Humanas, 38 (15,6%); Engenharias, 35 (14,4%); Ciências Sociais Aplicadas, 24 (9,9%); Linguística, Letras

e Arte, 24 (9,9%); Ciências Agrárias, 19 (7,8%); Ciências Biológicas, 19 (7,8%) e com menor representação, Ciências da Saúde, 8 (3,3%).

Em relação ao sexo, pode-se observar que, a área mais representada é Ciências Humanas, 21 (22,6%), seguida da Linguística, Letras e Arte, 17 (18,3%); Ciências Sociais Aplicadas, 14 (15,1%); Ciências Biológicas, 13 (14%); Ciências Exatas e da Terra, 12 (12,9%); Ciências Agrárias, 7 (7,5%); Ciências da Saúde, 5 (5,4%) e Engenharias, 4 (4,3%). No que concerne ao sexo masculino, verifica-se que a área mais representada da categoria é Ciências Exatas e da Terra, 64 (42,7%), seguida da Engenharias, 31 (20,7%); Ciências Humanas, 17 (11,3%); Ciências Agrárias, 12 (8%); Ciências Sociais Aplicadas, 10 (6,7%); Linguística, Letras e Arte, 7 (4,7%); Ciências Biológicas, 6 (4%) e Ciências da Saúde, 3 (2%).

Percebe-se que os participantes formam um grupo plural, docentes de diferentes áreas do conhecimento. Isto está relacionado com a Lei n.º 11.892/08, a qual preconiza que os Institutos Federais devem ofertar cursos superiores de graduação de tecnologia, bacharelado, licenciatura e engenharia (Brasil, 2008). No ano de 2018 os cursos mais ofertados no IFMA foram Licenciatura em Biologia, Química, Matemática e Física, ou seja, da área de Ciências Exatas e da Terra (Plataforma Nilo Peçanha, 2019), o que justifica o maior número de professores participantes nesta área de conhecimento.

#### 5.1.4 Caracterização de acordo com o tempo de docência no ensino superior

No contexto do tempo de docência no ensino superior no IFMA, definiram-se cinco faixas etárias para se obter os anos de experiência profissional. A maior representação está no tempo de docência, 6 a 15 anos com um total de 114 (46,9%) docentes. Em seguida, com tempo menor ou igual a 5 anos de docência estão 100 (41,2%) professores. Depois, com tempo de 16 a 25 anos estão 23 (9,5%) participantes. A menor representação está no tempo de docência de 26 a 35 anos, com 6 (2,5%) professores, conforme visualizado na Tabela 5-5.

Tabela 5-5 - Tempo de trabalho docente no ensino superior dos participantes

|                         | Total |       |                                                                                   | Feminino |       |                                                                                    | Masculino |       |                                                                                     |
|-------------------------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | N     | %     |                                                                                   | N        | %     |                                                                                    | N         | %     |                                                                                     |
| Menor ou igual a 5 anos | 100   | 41,2  |  | 29       | 31,2  |   | 71        | 47,3  |  |
| De 6 a 15 anos          | 114   | 46,9  |  | 57       | 61,3  |  | 57        | 38,0  |  |
| De 16 a 25 anos         | 23    | 9,5   |  | 6        | 6,5   |   | 17        | 11,3  |  |
| De 26 a 35 anos         | 6     | 2,5   |  | 1        | 1,1   |   | 5         | 3,3   |  |
| Total Geral             | 243   | 100,0 |                                                                                   | 93       | 100,0 |                                                                                    | 150       | 100,0 |                                                                                     |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Comparando o tempo de trabalho docente por sexo, os dados mostram que a maioria das respondentes do sexo feminino, 57 (61,3%), possui tempo de docência entre 6 e 15 anos; seguida de 29 (31,2%), com tempo menor ou igual a 5 anos; 6 (6,5%) possuem experiência entre 16 e 25 anos e 1 (1,1%) possui tempo entre 26 e 35 anos. Os do sexo masculino, 71 (47,3%) professores possuem tempo de trabalho menor ou igual a 5 anos; enquanto exatamente 57 (38,0%) trabalham entre 6 e 15 anos como docentes no ensino superior; 17 (11,3%) afirmam que possuem experiência entre 16 e 25 anos e registraram-se 5 (3,3%) para o tempo de docência entre 26 e 35 anos.

Em síntese, os dados indicam que a maior parte dos participantes é composta por homens na faixa de idade de 26 a 35 anos, titulação em nível de mestrado e tempo de experiência até 15 anos. Ou seja, idade relativamente jovem, nível de formação e tempo de experiência bons. Considera-se este perfil significativo para integração das tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem, pois, segundo comprovou Pereira *et al.* (2016), a quantidade de tecnologias utilizadas não depende do sexo, mas está relacionada com idade, titulação docente e participação em cursos de formação. Quanto menos idade, maior titulação e mais participação em cursos de formação, mais os professores utilizam as TIC na prática pedagógica.

No caso desta pesquisa aplicar-se-á o teste qui-quadrado nas questões relacionadas diretamente com os objetivos para verificar se há associação significativa com as características dos participantes.

## 5.2 Conhecimento e Uso das TIC

A presente seção apresenta os dados coletados na segunda parte do questionário, que corresponde às questões de n.º 6 a n.º 11. Tais dados apontam as TIC utilizadas no processo de ensino, os conhecimentos técnicos e pedagógicos dos professores para uso das TIC na vida pessoal e profissional, os métodos de ensino empregados e os fatores que influenciam os docentes a integrar as tecnologias na sua ação pedagógica.

Em relação às TIC, estas foram classificadas em dispositivos físicos e lógicos, uma vez que se pretende conhecer detalhadamente quais são as tecnologias utilizadas pelos docentes no processo ensino-aprendizagem. Os dispositivos físicos, os equipamentos, são: computador pessoal/*notebook*, *tablet*, *data shows*, lousa digital, *smartphone*, outros (filmadoras, máquinas fotográficas, TV, *scanner*, impressora). Os dispositivos lógicos, os programas, são: ambientes on-line de aprendizagem, tecnologias de publicação e compartilhamentos, *e-mail*, aplicativos de comunicação instantânea, softwares proprietários, softwares livres, softwares educacionais, *slides*, vídeos, *ebooks*, *sites* e outros — redes sociais, sistema acadêmico, etc.

A seguir, detalham-se os resultados encontrados em cada questão.

### 5.2.1 Resultados e discussão sobre as TIC — dispositivos físicos — utilizados no processo de ensino

Na questão de n.º 6 buscou-se conhecer quais TIC, dispositivos físicos, são utilizadas no processo de ensino. Os respondentes poderiam selecionar uma ou várias TIC existentes na relação apresentada. A opção “não se aplica no meu caso” poderia ser selecionada se o participante não quisesse escolher as opções anteriores. Caso isso acontecesse, seria possível justificar a resposta no espaço logo abaixo da questão. A Tabela 5-6 apresenta os dispositivos físicos utilizados pelos docentes no processo de ensino por *campus*.

Tabela 5-6 - Dispositivos físicos utilizados no processo de ensino — por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total | Computador |       | Data show |       | Smartphone |      | Outros |      | Lousa Digital |      | Tablet |      |
|----------------------|-------|------------|-------|-----------|-------|------------|------|--------|------|---------------|------|--------|------|
|                      | N     | N          | %     | N         | %     | N          | %    | N      | %    | N             | %    | N      | %    |
| Açailândia           | 10    | 10         | 100,0 | 9         | 90,0  | 7          | 70,0 | 5      | 50,0 | 4             | 40,0 | 1      | 10,0 |
| Alcantara            | 9     | 9          | 100,0 | 9         | 100,0 | 2          | 22,2 | 1      | 11,1 | 2             | 22,2 | 2      | 22,2 |
| Bacabal              | 8     | 8          | 100,0 | 8         | 100,0 | 4          | 50,0 | 1      | 12,5 | 3             | 37,5 | 1      | 12,5 |
| Barra do Corda       | 3     | 3          | 100,0 | 3         | 100,0 | 1          | 33,3 | 1      | 33,3 |               |      |        |      |
| Barreirinhas         | 4     | 4          | 100,0 | 4         | 100,0 | 3          | 75,0 | 2      | 50,0 | 2             | 50,0 | 2      | 50,0 |
| Buritcupu            | 16    | 16         | 100,0 | 15        | 93,8  | 11         | 68,8 | 6      | 37,5 | 4             | 25,0 | 2      | 12,5 |
| Caxias               | 15    | 12         | 80,0  | 14        | 93,3  | 9          | 60,0 | 5      | 33,3 | 9             | 60,0 | 3      | 20,0 |
| Codó                 | 14    | 14         | 100,0 | 12        | 85,7  | 5          | 35,7 | 4      | 28,6 | 1             | 7,1  | 1      | 7,1  |
| Imperatriz           | 11    | 11         | 100,0 | 11        | 100,0 | 4          | 36,4 | 4      | 36,4 | 4             | 36,4 |        |      |
| Santa Inês           | 9     | 9          | 100,0 | 7         | 77,8  | 4          | 44,4 | 1      | 11,1 | 2             | 22,2 | 1      | 11,1 |
| São J. Patos         | 12    | 12         | 100,0 | 10        | 83,3  | 3          | 25,0 | 1      | 8,3  | 4             | 33,3 | 4      | 33,3 |
| São J. Ribamar       | 7     | 7          | 100,0 | 7         | 100,0 | 4          | 57,1 | 6      | 85,7 | 1             | 14,3 |        |      |
| SLs-Centro Histórico | 9     | 9          | 100,0 | 8         | 88,9  | 5          | 55,6 | 5      | 55,6 |               |      |        |      |
| SLs-Maracanã         | 16    | 16         | 100,0 | 15        | 93,8  | 9          | 56,3 | 4      | 25,0 | 4             | 25,0 |        |      |
| SLs-Monte Castelo    | 69    | 69         | 100,0 | 65        | 94,2  | 41         | 59,4 | 31     | 44,9 | 29            | 42,0 | 16     | 23,2 |
| São R. Mangabeiras   | 15    | 15         | 100,0 | 14        | 93,3  | 8          | 53,3 | 12     | 80,0 | 7             | 46,7 | 2      | 13,3 |
| Timon                | 5     | 5          | 100,0 | 5         | 100,0 | 3          | 60,0 | 1      | 20,0 | 4             | 80,0 |        |      |
| Zé Doca              | 11    | 11         | 100,0 | 11        | 100,0 | 9          | 81,8 | 3      | 27,3 | 3             | 27,3 | 1      | 9,1  |
| Total Geral          | 243   | 240        | 98,8  | 227       | 93,4  | 132        | 54,3 | 93     | 38,3 | 83            | 34,2 | 36     | 14,8 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

No total geral, os resultados apontam que o computador é o dispositivo utilizado por 98,8% dos participantes. Apenas no *Campus* Caxias 80,0% dos docentes utilizam o recurso no processo de ensino; nos demais *campi* é usado por todos os participantes. O *data show* é usado por 93,4% dos respondentes, sendo que nos *Campi* Alcântara, Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Imperatriz, São José de Ribamar, Timon e Zé Doca este dispositivo é usado por 100,0% dos participantes e nos demais *campi* há uma variação entre 77,8% e 94,2% de professores inqueridos.

O *smartphone* é utilizado por 54,3% dos docentes, no total geral. Verificou-se que é usado por mais de 50,0% dos respondentes nos *Campi* Açailândia, Barreirinhas, Buriticupu, Caxias, São José de Ribamar, SLs-Centro Histórico, SLs-Maracanã, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras, Timon e Zé Doca; somente no *Campus* Bacabal é usado por 50% dos professores e abaixo de 50,0% nos *Campi* Alcântara, Barra do Corda, Codó, Imperatriz, Santa Inês e São João dos Patos.

Ao longo do tempo, o *smartphone* foi incorporando uma variedade de funções, como armazenar arquivos, tirar fotografias, gravar vídeos, acessar *sites*/redes sociais e executar aplicativos, transformando-o em um dispositivo multifuncional que pode auxiliar o professor no desenvolvimento da prática pedagógica.

Os dispositivos físicos — “outros”, com 38,3%, lousa digital, com 34,2% e *tablet*, com 14,8% possuem menor representação em relação aos três primeiros citados anteriormente. Neste estudo, as TIC denominadas “outros” são: filmadora, máquina fotográfica, TV, *scanner* e impressora. Os docentes que mais integram estes dispositivos em seu fazer pedagógico são dos *Campi* São José de Ribamar, com 85,7% e São Raimundo das Mangabeiras, com 80,0% e os que menos o usam são do *Campus* São João dos Patos, 8,3% professores. Filmadora, máquina fotográfica e TV são recursos que foram incorporados pelo *smartphone* e, por isso, podem ser substituídos por este.

A lousa digital é usada por boa parte dos docentes nos *Campi* Caxias, por 60,0% e Timon, por 80,0%; no *Campus* Barreirinhas 50,0% dos docentes fazem uso do dispositivo; abaixo de 50,0% nos *Campi* Açailândia, Alcântara, Bacabal, Buriticupu, Codó, Imperatriz, Santa Inês, São João dos Patos, São José de Ribamar, SLs-Maracanã, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras e Zé Doca, e não é utilizada nos *Campi* Barra do Corda e SLs-Centro Histórico. Todos os *campi* possuem o dispositivo lousa digital, distribuída pelo IFMA para ser integrada ao processo educacional, conforme apresentado nas características dos *campi* na Seção 2.3. Além disso, foram realizadas capacitações para os servidores sobre o uso deste recurso na prática pedagógica. A lousa digital é um equipamento que possui um computador e um projetor multimídia integrados e possibilita a realização de diversas atividades didáticas, como apresentação de conteúdos, vídeos e imagens, realização de atividades de fixação por meio dos softwares educacionais e pesquisas em *sites*.

O *tablet* é o dispositivo físico menos utilizado pelos participantes. No *Campus* Barreirinhas 50,0% dos professores fazem uso desta tecnologia e nenhum participante faz uso nos *Campi* Barra do Corda, Imperatriz, São José de Ribamar, SLs-Centro Histórico, SLs-Maracanã e Timon. Em 2013, o IFMA entregou um *tablet* para cada docente. Esta ação fazia parte de um programa de inserção das TIC no cotidiano escolar, organizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — FNDE<sup>14</sup>, órgão do Ministério da Educação.

Dos estudos analisados na revisão de literatura, apenas três detalham as TIC utilizadas pelos docentes, em relação aos dispositivos físicos. A pesquisa de Alves (2014) classifica tais

---

<sup>14</sup> <http://www.fnde.gov.br/tableteducacional/inicio>

tecnologias em equipamentos, arquivos multimídias, internet e *sites*, semelhante à que foi adotada neste trabalho. Os resultados apontam os mais citados pelos docentes: *pendrive*, *notebook*, *data show*, máquina fotográfica digital e computador de mesa. Os estudos de Alemu (2015) e Pereira *et al.* (2016) citam o computador como dispositivo utilizado pela maioria dos docentes participantes da pesquisa. Os demais trabalhos apontam que as TIC estão relacionadas à preparação/exibição de aulas, assim, entende-se que o computador e o *data show* são os dispositivos utilizados com tal finalidade.

O uso do computador na educação começou na década de 70 e até hoje é um dos dispositivos mais utilizados no processo educacional. Para Valente (1993), no artigo “Diferentes usos do computador na educação”, o computador pode ser usado de duas formas: como máquina de ensinar para exposição de informações/conteúdo para o aprendiz, empregado na abordagem tradicional de ensino, ou como uma ferramenta de auxílio, a qual o professor orienta o aluno no processo de aprendizagem, numa abordagem construcionista. Atualmente, o computador continua sendo utilizado com estas estratégias, conforme aponta a pesquisa de Leme (2014), conectado à internet e com uma variedade de softwares para serem aplicados no processo ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, percebe-se que o *smartphone* vem ganhando espaço, como aponta o estudo realizado por Silva *et al.* (2014) sobre aplicação e uso das tecnologias digitais pelos professores do ensino superior no Brasil e em Portugal. Os resultados encontrados no Brasil foram: computador, 91,5%; telemóvel, 72,7% e projetor multimídia, 31,6%; em Portugal, computador, 93,6%; telemóvel, 79,1% e projetor multimídia, 36,8%. Nessa direção, a UNESCO (2018) cita no documento *ICT Competency Framework for Teachers* que *smartphone* e *tablet* oferecem formas mais flexíveis de aprendizagem, uma vez que o acesso aos conteúdos pode ser feito em qualquer local e hora e, se for usado de forma criativa, pode também ser capaz de melhorar a eficiência e produtividade em sala de aula e facilitar o aprendizado.

Os resultados obtidos nesta pesquisa são semelhantes aos dos estudos supracitados, os quais o uso do computador, *data show* e *smartphone* predominam no processo de ensino. Estes resultados comprovam o manuseio das TIC no processo ensino-aprendizagem no IFMA.

Após conhecer os dispositivos físicos adotados na prática docente buscou-se verificar se existe associação significativa entre estas tecnologias e as características dos participantes. Assim sendo, aplicou-se o teste qui-quadrado, conforme visualizado na Tabela 5-7. Os resultados apontam que existe associação significativa entre: nível de educação formal e *tablet*, com  $\chi^2 = 9,84$  e  $p = 0,020$ ; tempo de docência e *tablet*, com  $\chi^2 = 8,15$  e  $p = 0,043$ ; e área de formação e outras TIC, com  $\chi^2 = 15,58$  e  $p = 0,029$ . As demais TIC são utilizadas independentemente das características dos participantes.

Tabela 5-7 - Teste qui-quadrado aplicado às TIC utilizadas e características participantes

|                              | N   | $\chi^2$    | p            | sign.       |                         | N   | $\chi^2$     | p            | sign.       |
|------------------------------|-----|-------------|--------------|-------------|-------------------------|-----|--------------|--------------|-------------|
| <b>Computador</b>            |     |             |              |             | <b>Lousa Digital</b>    |     |              |              |             |
| idade                        | 243 | 0,61        | 0,962        |             | idade                   | 243 | 4,17         | 0,383        |             |
| sexo                         |     | 0,03        | 0,859        |             | sexo                    |     | 0,05         | 0,831        |             |
| nível educação formal        |     | 0,56        | 0,905        |             | nível educação formal   |     | 4,57         | 0,206        |             |
| área de formação             |     | 4,52        | 0,719        |             | área de formação        |     | 12,89        | 0,075        |             |
| tempo docência               |     | 3,41        | 0,333        |             | tempo docência          |     | 1,81         | 0,613        |             |
| <b>Tablet</b>                |     |             |              |             | <b>Smartphone</b>       |     |              |              |             |
| idade                        | 243 | 4,60        | 0,331        |             | idade                   | 243 | 4,85         | 0,303        |             |
| sexo                         |     | 0,08        | 0,773        |             | sexo                    |     | 0,85         | 0,356        |             |
| <b>nível educação formal</b> |     | <b>9,84</b> | <b>0,020</b> | <b>0,05</b> | nível educação formal   |     | 5,83         | 0,120        |             |
| área de formação             |     | 9,70        | 0,206        |             | área de formação        |     | 13,66        | 0,058        |             |
| <b>tempo docência</b>        |     | <b>8,15</b> | <b>0,043</b> | <b>0,05</b> | tempo docência          |     | 2,51         | 0,474        |             |
| <b>Data show</b>             |     |             |              |             | <b>Outras TIC</b>       |     |              |              |             |
| idade                        | 243 | 1,39        | 0,845        |             | idade                   | 243 | 4,12         | 0,390        |             |
| sexo                         |     | 0,22        | 0,641        |             | sexo                    |     | 2,16         | 0,142        |             |
| nível educação formal        |     | 0,08        | 0,994        |             | nível educação formal   |     | 4,99         | 0,173        |             |
| área de formação             |     | 10,97       | 0,140        |             | <b>área de formação</b> |     | <b>15,58</b> | <b>0,029</b> | <b>0,05</b> |
| tempo docência               |     | 2,99        | 0,394        |             | tempo docência          |     | 3,04         | 0,386        |             |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Nesse sentido, observa-se que o uso do *tablet* na prática pedagógica está associado significativamente à titulação do professor, pois quanto maior for o nível de formação maior a frequência de uso das TIC. O nível doutorado atingiu 24,4% dos docentes que utilizam o *tablet* no processo de ensino, conforme dados apontados na Tabela 5-8.

Tabela 5-8 - Associação significativa entre uso do *tablet* e o nível de formação

| Nível de Formação | Total Geral |       | Tablet |      |     |      |
|-------------------|-------------|-------|--------|------|-----|------|
|                   |             |       | Sim    |      | Não |      |
|                   | N           | %     | N      | %    | N   | %    |
| Graduação         | 1           | 100,0 | 0      | 0    | 1   | 100  |
| Especialização    | 44          | 100,0 | 7      | 15,9 | 37  | 84,1 |
| Mestrado          | 120         | 100,0 | 10     | 8,3  | 110 | 91,7 |
| Doutorado         | 78          | 100,0 | 19     | 24,4 | 59  | 75,6 |
| Total Geral       | 243         | 100,0 | 36     | 14,8 | 207 | 85,2 |

Tabela 5-9 - Associação significativa entre uso do *tablet* e tempo de docência

| Tempo de docência       | Total Geral |       | Tablet |      |     |      |
|-------------------------|-------------|-------|--------|------|-----|------|
|                         |             |       | Sim    |      | Não |      |
|                         | N           | %     | N      | %    | N   | %    |
| Menor ou igual a 5 anos | 100         | 100,0 | 10     | 10,0 | 90  | 90,0 |
| De 6 a 15 anos          | 114         | 100,0 | 19     | 16,7 | 95  | 83,3 |
| De 16 a 25 anos         | 23          | 100,0 | 4      | 17,4 | 19  | 82,6 |
| De 26 a 35 anos         | 6           | 100,0 | 3      | 50,0 | 3   | 50,0 |
| Total Geral             | 243         | 100,0 | 36     | 14,8 | 207 | 85,2 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Ainda em relação à utilização do *tablet*, identificou-se associação significativa com o tempo de docência, ou seja, quanto maior o tempo de trabalho no ensino superior maior a frequência de uso desta tecnologia, conforme visualizado na Tabela 5-9. Estes resultados podem significar que ao ter boa titulação e experiência profissional o professor se sinta capacitado para mediar práticas educativas com diferentes TIC. Na pesquisa realizada por Pereira *et al.* (2016), os dados indicam que os professores utilizam mais as TIC quando maior for a titulação e mais participação em cursos de formação docente.

No tocante à utilização de outras TIC — filmadoras, máquina fotográfica, TV, *scanner* e impressora —, elas estão associadas significativamente com a área de formação do professor, as quais destacam-se Ciências Exatas e da Terra, com 10,3% e Linguística, Letras e Arte, com 5,7% dos participantes que mais utilizam estas tecnologias no processo de ensino, conforme apresenta a Tabela 5-10.

Tabela 5-10 - Associação significativa entre uso de outras TIC e área de formação

| Área de Formação           | Total Geral |       | Tablet |      |     |      |
|----------------------------|-------------|-------|--------|------|-----|------|
|                            |             |       | Sim    |      | Não |      |
|                            | N           | %     | N      | %    | N   | %    |
| Ciências Agrárias          | 19          | 7,8   | 5      | 2,1  | 14  | 5,7  |
| Ciências Biológicas        | 19          | 7,8   | 13     | 5,3  | 6   | 2,5  |
| Ciências da Saúde          | 8           | 3,3   | 4      | 1,6  | 4   | 1,6  |
| Ciências Exatas e da Terra | 76          | 31,2  | 25     | 10,3 | 51  | 20,9 |
| Ciências Humanas           | 38          | 15,6  | 11     | 4,5  | 27  | 11,1 |
| Ciências Sociais Aplicadas | 24          | 9,8   | 9      | 3,7  | 15  | 6,2  |
| Engenharias                | 35          | 14,4  | 12     | 4,9  | 23  | 9,4  |
| Linguística, Letras e Arte | 24          | 9,8   | 14     | 5,7  | 10  | 4,1  |
| Total Geral                | 243         | 100,0 | 93     | 38,3 | 150 | 61,7 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Em síntese, observa-se que as TIC utilizadas na prática pedagógica, de acordo com os docentes, são computador, *data show*, *smartphone*, “outros”, lousa digital e *tablet*. Além disso, o uso do *tablet* e “outros” tecnologias estão associadas ao nível de educação formal, área de formação e tempo de experiência docente. Estes dados podem auxiliar os gestores institucionais na tomada de decisões sobre a compra de dispositivos físicos para a Instituição, no geral ou por *campus*.

### 5.2.2 Resultados e discussão sobre conhecimentos técnicos para utilizar as TIC na vida pessoal e profissional

A questão de n.º 7 teve como objetivo conhecer como os docentes adquiriram conhecimentos técnicos para uso das TIC na vida pessoal e profissional. Era permitido marcar somente uma opção, a que fosse mais importante para o respondente. A Tabela 5-11 apresenta os resultados obtidos com a referida questão.

Tabela 5-11 – Formas de aquisição de conhecimentos técnicos para uso das TIC na vida pessoal e profissional por *campus*

| Campus               | Total Geral | Autodidata (aprendeu apenas lendo livros ou assistindo vídeo) |      | Formação acadêmica inicial (graduação) |      | Formação acadêmica especializada (especialização, mestrado, doutorado) |      | Formação continuada fora da instituição |      | Formação continuada institucional |      | Não se aplica no meu caso |      |
|----------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------|------|-----------------------------------|------|---------------------------|------|
|                      |             | N                                                             | %    | N                                      | %    | N                                                                      | %    | N                                       | %    | N                                 | %    | N                         | %    |
| Açailândia           | 10          | 7                                                             | 70,0 | 1                                      | 10,0 | 1                                                                      | 10,0 |                                         |      | 1                                 | 10,0 |                           |      |
| Alcântara            | 9           | 5                                                             | 55,6 |                                        |      | 2                                                                      | 22,2 | 1                                       | 11,1 |                                   |      | 1                         | 11,1 |
| Bacabal              | 8           | 4                                                             | 50,0 | 1                                      | 12,5 | 1                                                                      | 12,5 | 1                                       | 12,5 |                                   |      | 1                         | 12,5 |
| Barra do Corda       | 3           | 2                                                             | 66,7 | 1                                      | 33,3 |                                                                        |      |                                         |      |                                   |      |                           |      |
| Barreirinhas         | 4           | 3                                                             | 75,0 |                                        |      |                                                                        |      | 1                                       | 25,0 |                                   |      |                           |      |
| Buritcupu            | 16          | 8                                                             | 50,0 | 3                                      | 18,8 | 2                                                                      | 12,5 | 2                                       | 12,5 | 1                                 | 6,3  |                           |      |
| Caxias               | 14          | 8                                                             | 57,1 | 4                                      | 28,6 |                                                                        |      | 1                                       | 7,1  |                                   |      | 1                         | 7,1  |
| Codó                 | 9           | 6                                                             | 66,7 | 1                                      | 11,1 |                                                                        |      | 2                                       | 22,2 |                                   |      |                           |      |
| Imperatriz           | 15          | 9                                                             | 60,0 | 3                                      | 20,0 | 1                                                                      | 6,7  | 1                                       | 6,7  | 1                                 | 6,7  |                           |      |
| Santa Inês           | 11          | 6                                                             | 54,5 |                                        |      | 1                                                                      | 9,1  | 1                                       | 9,1  | 3                                 | 27,3 |                           |      |
| São J. Patos         | 16          | 9                                                             | 56,3 | 2                                      | 12,5 | 2                                                                      | 12,5 | 3                                       | 18,8 |                                   |      |                           |      |
| São J. Ribamar       | 69          | 32                                                            | 46,4 | 13                                     | 18,8 | 13                                                                     | 18,8 | 6                                       | 8,7  | 5                                 | 7,2  |                           |      |
| SLs-Centro Histórico | 12          | 2                                                             | 16,7 | 2                                      | 16,7 | 4                                                                      | 33,3 | 3                                       | 25,0 |                                   |      | 1                         | 8,3  |
| SLs-Maracanã         | 7           | 4                                                             | 57,1 |                                        |      | 1                                                                      | 14,3 | 2                                       | 28,6 |                                   |      |                           |      |
| SLs-Monte Castelo    | 15          | 4                                                             | 26,7 | 7                                      | 46,7 | 2                                                                      | 13,3 | 1                                       | 6,7  | 1                                 | 6,7  |                           |      |
| São R.Mangabeiras    | 9           | 5                                                             | 55,6 | 1                                      | 11,1 | 2                                                                      | 22,2 | 1                                       | 11,1 |                                   |      |                           |      |
| Timon                | 5           | 4                                                             | 80,0 |                                        |      |                                                                        |      |                                         |      | 1                                 | 20,0 |                           |      |
| Zé Doca              | 11          | 2                                                             | 18,2 | 8                                      | 72,7 |                                                                        |      | 1                                       | 9,1  |                                   |      |                           |      |
| Total Geral          | 243         | 120                                                           | 49,4 | 47                                     | 19,3 | 32                                                                     | 13,2 | 27                                      | 11,1 | 13                                | 5,3  | 4                         | 1,6  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Na totalidade os dados revelam que: 49,4% dos participantes são autodidatas, isto é, adquiriram conhecimentos para uso das TIC através da leitura de livros, revistas, periódicos ou

assistindo a vídeos de tutoriais; 19,3% adquiriram formação nos cursos de graduação; 13,2% obtiveram formação nos cursos de pós-graduação; 11,1% adquiriram conhecimentos em formação continuada fora da instituição; 5,3%, em formação continuada institucional e 1,6% responderam a opção “não se aplica no meu caso”.

Em relação aos participantes que se declararam autodidatas, a maioria está nos *Campi* Açailândia, Alcântara, Barra do Corda, Barreirinhas, Caxias, Codó, Imperatriz, Santa Inês, São João dos Patos, São Luís-Maracanã, São Raimundo das Mangabeiras e Timon. Nos *Campi* Bacabal, Buriticupu, São José de Ribamar, São Luís-Centro Histórico e São Luís-Monte Castelo, a representação foi igual ou inferior a 50,0%, mas, em compensação, houve um equilíbrio entre as formas de aquisição de conhecimentos. O *Campus* Zé Doca também obteve uma representação abaixo de 50,0%, entretanto 72,7% dos professores afirmam que adquiriram conhecimentos em formação inicial — graduação.

Em relação à formação continuada institucional, destaca-se que 11 *campi* não possuem representação, ou seja, nenhum docente adquiriu conhecimentos na instituição e dos 8 *campi* que possuem representação, o valor é abaixo de 30,0% dos respondentes. Essa informação é relevante para que gestores e responsáveis pela área de qualificação de servidores possam ofertar cursos de formação continuada para uso das TIC na prática profissional ou, se ofertam, identificar os motivos da ausência dos professores.

Os que escolheram a opção “não se aplica no meu caso” poderiam justificar sua resposta. Dessa forma, alguns professores optaram por essa alternativa e justificaram que aprenderam em curso de informática ou observando a prática de outros professores.

Buscando mais informações sobre a questão procurou-se identificar se há associação significativa entre estes conhecimentos e as características dos participantes. Para tanto, aplicou-se o teste qui-quadrado, conforme mostra a Tabela 5-12. Os resultados apontam que existe associação significativa somente entre conhecimentos técnicos e área de formação acadêmica, com  $\chi^2 = 51,35$  e  $p = 0,037$ , ou seja, a área de formação é a característica que determina a maneira como o professor adquire conhecimentos técnicos para uso das TIC.

Tabela 5-12 - Teste qui-quadrado aplicado a conhecimentos técnicos para uso das TIC e características dos participantes

|                         | N   | $\chi^2$     | p            | sign.       |
|-------------------------|-----|--------------|--------------|-------------|
|                         | 243 |              |              |             |
| idade                   |     | 22,69        | 0,304        |             |
| sexo                    |     | 1,63         | 0,898        |             |
| nível educação          |     | 8,18         | 0,916        |             |
| <b>área de formação</b> |     | <b>51,35</b> | <b>0,037</b> | <b>0,05</b> |
| tempo docência          |     | 10,52        | 0,786        |             |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Analizando os dados da Tabela 5-13, em relação aos que se declaram autodidatas verifica-se que: com mais de 50,0% dos participantes estão as áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas; os da área Linguística, Letras e Arte estão representados com 50,0%; e Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, e Engenharias estão representados abaixo de 50,0%.

Tabela 5-13 - Associação significativa entre conhecimentos técnicos para uso das TIC e área de formação

| Área de Formação           | Total Geral |       | Autodidata |      | Formação acadêmica inicial |      | Formação acadêmica especializada |      | Formação continuada fora da instituição |      | Formação continuada institucional |      | Não se aplica no meu caso |     |
|----------------------------|-------------|-------|------------|------|----------------------------|------|----------------------------------|------|-----------------------------------------|------|-----------------------------------|------|---------------------------|-----|
|                            | N           | %     | N          | %    | N                          | %    | N                                | %    | N                                       | %    | N                                 | %    | N                         | %   |
| Ciências Agrárias          | 19          | 100,0 | 13         | 68,4 | 2                          | 10,5 | 2                                | 10,5 | 0                                       | 0,0  | 2                                 | 10,5 | 0                         | 0,0 |
| Ciências Biológicas        | 19          | 100,0 | 10         | 52,6 | 7                          | 36,8 | 0                                | 0,0  | 0                                       | 0,0  | 2                                 | 10,5 | 0                         | 0,0 |
| Ciências da Saúde          | 8           | 100,0 | 3          | 37,5 | 2                          | 25,0 | 3                                | 37,5 | 0                                       | 0,0  | 0                                 | 0,0  | 0                         | 0,0 |
| Ciências Exatas e da Terra | 76          | 100,0 | 35         | 46,1 | 18                         | 23,7 | 13                               | 17,1 | 8                                       | 10,5 | 1                                 | 1,3  | 1                         | 1,3 |
| Ciências Humanas           | 38          | 100,0 | 20         | 52,6 | 3                          | 7,9  | 3                                | 7,9  | 7                                       | 18,4 | 2                                 | 5,3  | 3                         | 7,9 |
| Ciências Sociais Aplicadas | 24          | 100,0 | 14         | 58,3 | 4                          | 16,7 | 2                                | 8,3  | 3                                       | 12,5 | 1                                 | 4,2  | 0                         | 0,0 |
| Engenharias                | 35          | 100,0 | 13         | 37,1 | 8                          | 22,9 | 4                                | 11,4 | 5                                       | 14,3 | 5                                 | 14,3 | 0                         | 0,0 |
| Linguística, Letras e Arte | 24          | 100,0 | 12         | 50,0 | 3                          | 12,5 | 5                                | 20,8 | 4                                       | 16,7 | 0                                 | 0,0  | 0                         | 0,0 |
| Total Geral                | 243         | 100,0 | 120        | 49,4 | 47                         | 19,3 | 32                               | 13,2 | 27                                      | 11,1 | 13                                | 5,3  | 4                         | 1,6 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Analizando os dados quanto à formação continuada institucional e área de formação acadêmica do professor, obtiveram-se os seguintes resultados: nas áreas de Engenharias, Ciências Agrárias e Ciências Biológicas, os docentes estão representados entre 10,5% e 14,3%; nas áreas de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas, a representação ficou abaixo de 10,0% dos participantes; e nenhuma representação nas áreas de Linguística, Letras e Arte e Ciências da Saúde. Estes dados revelam a baixa aquisição de conhecimentos para uso das TIC em formação continuada no IFMA.

Dos 18 *campi* investigados nesta pesquisa, 15 ofertam cursos de licenciatura, ou seja, cursos de formação de professores para atuação na educação básica. Conforme os documentos que normatizam a educação brasileira, Plano Nacional de Educação – PNE (Brasil, 2014a) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada (Brasil, 2015), os profissionais da educação básica devem possuir conhecimentos para utilização das TIC no exercício da sua profissão.

No PNE destaca-se a estratégia 7.12 que aborda a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades: “incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio e incentivar práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para softwares livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas” (Brasil, 2014a). Salienta-se também o artigo 5.º da Resolução n.º 2, de 1.º de julho de 2015, que trata da formação de profissionais do magistério, cujo egresso deve ser conduzido [...] VI — ao uso competente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação da formação cultural dos (das) professores (as) e estudantes (Brasil, 2015).

Logo, torna-se imprescindível que os professores, em especial, os formadores de futuros profissionais da educação, atualizem suas práticas pedagógicas mediadas pelas TIC visando oferecer formação contextualizada com as exigências educacionais. Nesse sentido, os dados obtidos nesta questão podem nortear os gestores quanto à oferta de cursos de capacitação continuada docente para uso das TIC.

### 5.2.3 Resultados e discussão sobre o nível de conhecimento relativo à utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem

Na questão de n.º 8 buscou-se identificar o nível de conhecimento sobre a utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem, baseada no modelo teórico *Technological Pedagogical Content Knowledge* — TPACK, Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo. O modelo pressupõe que o professor, ao integrar as tecnologias digitais na ação

educativa, deve saber selecioná-las de acordo com o conteúdo curricular e as estratégias pedagógicas visando à construção do conhecimento do aluno (Mirsha & Koehler, 2006).

Neste estudo os docentes foram questionados apenas sobre três níveis de conhecimento: Tecnológico do Conteúdo — TCK, Tecnológico Pedagógico — TPK e o Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo — TPACK, com base no questionário desenvolvido por Schmidt *et al.* (2009), que busca avaliar o domínio TPACK. Assim sendo, aplicou-se uma pergunta para cada nível de conhecimento com a intenção de conhecer, em geral, como os professores relacionam tecnologia, pedagogia e conteúdo na sua ação profissional. Os resultados obtidos são apresentados a seguir.

#### *Nível de Conhecimento Tecnológico do Conteúdo – TCK*

Segundo Mirsha e Koehler (2006), o Conhecimento Tecnológico do Conteúdo busca compreender o uso das tecnologias no desenvolvimento das atividades de uma disciplina. O professor precisa conhecer as potencialidades das ferramentas tecnológicas para identificar quais podem ser utilizadas com um determinado conteúdo que vai ser abordado na sala de aula, como, por exemplo, identificar um software educacional para realizar as práticas de um assunto da disciplina Química.

Os professores responderam a seguinte questão: “Em geral, como avalia o seu nível de conhecimento sobre a utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem?” — Conheço e uso as tecnologias adequadas para ensinar os conteúdos da disciplina”. Na Tabela 5-14 visualiza-se o nível de conhecimento dos respondentes por *campus*.

Tabela 5-14 - Nível de Conhecimento Tecnológico do Conteúdo por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total Geral | Muito insuficiente |      | Insuficiente |      | Nem insuficiente nem suficiente |      | Suficiente |      | Muito suficiente |      | Não se aplica no meu caso |     |
|----------------------|-------------|--------------------|------|--------------|------|---------------------------------|------|------------|------|------------------|------|---------------------------|-----|
|                      | <i>N</i>    | <i>N</i>           | %    | <i>N</i>     | %    | <i>N</i>                        | %    | <i>N</i>   | %    | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                  | %   |
| Açailândia           | 10          |                    |      |              |      |                                 |      | 7          | 70,0 | 3                | 30,0 |                           |     |
| Alcântara            | 9           |                    |      | 3            | 33,3 |                                 |      | 6          | 66,7 |                  |      |                           |     |
| Bacabal              | 8           |                    |      | 2            | 25,0 | 1                               | 12,5 | 2          | 25,0 | 3                | 37,5 |                           |     |
| Barra do Corda       | 3           |                    |      |              |      | 1                               | 33,3 | 1          | 33,3 | 1                | 33,3 |                           |     |
| Barreirinhas         | 4           |                    |      |              |      | 1                               | 25,0 | 1          | 25,0 | 2                | 50,0 |                           |     |
| Buritcupu            | 16          |                    |      | 1            | 6,3  | 3                               | 18,8 | 8          | 50,0 | 4                | 25,0 |                           |     |
| Caxias               | 15          | 1                  | 6,7  |              |      |                                 |      | 10         | 66,7 | 4                | 26,7 |                           |     |
| Codó                 | 14          |                    |      |              |      | 1                               | 7,1  | 8          | 57,1 | 4                | 28,6 | 1                         | 7,1 |
| Imperatriz           | 11          |                    |      |              |      | 3                               | 27,3 | 4          | 36,4 | 4                | 36,4 |                           |     |
| Santa Inês           | 9           |                    |      |              |      | 1                               | 11,1 | 5          | 55,6 | 3                | 33,3 |                           |     |
| São J. Patos         | 12          |                    |      | 1            | 8,3  | 1                               | 8,3  | 5          | 41,7 | 5                | 41,7 |                           |     |
| São J. Ribamar       | 7           | 1                  | 14,3 | 1            | 14,3 |                                 |      | 3          | 42,9 | 2                | 28,6 |                           |     |
| SLs-Centro Histórico | 9           | 1                  | 11,1 |              |      | 1                               | 11,1 | 5          | 55,6 | 2                | 22,2 |                           |     |
| SLs-Maracanã         | 16          |                    |      | 1            | 6,3  | 2                               | 12,5 | 9          | 56,3 | 4                | 25,0 |                           |     |
| SLs-Monte Castelo    | 69          | 3                  | 4,3  | 4            | 5,8  | 4                               | 5,8  | 37         | 53,6 | 20               | 29,0 | 1                         | 1,4 |
| São R.Mangabeiras    | 15          | 1                  | 6,7  | 1            | 6,7  | 2                               | 13,3 | 8          | 53,3 | 3                | 20,0 |                           |     |
| Timon                | 5           |                    |      | 1            | 20,0 | 1                               | 20,0 | 3          | 60,0 |                  |      |                           |     |
| Zé Doca              | 11          |                    |      |              |      |                                 |      | 7          | 63,6 | 4                | 36,4 |                           |     |
| Total Geral          | 243         | 7                  | 2,9  | 15           | 6,2  | 22                              | 9,1  | 129        | 53,1 | 68               | 28,0 | 2                         | 0,8 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Verifica-se no total geral que: 53,1% possuem nível de conhecimento “suficiente”; 28,0% responderam “muito suficiente”; 9,1% apontaram nível “nem insuficiente nem suficiente”; 6,2% consideram o seu nível “insuficiente”; 2,9% possuem nível “muito insuficiente” e 0,8% responderam a opção “não se aplica no meu caso”. Analisando os dados dos respondentes, identifica-se que:

- Os níveis “muito suficiente” e “suficiente” são os mais representados na amostra e somados representam 81,1% dos participantes;
- O nível “suficiente” ficou acima de 50% nos *Campi* Açailândia, Alcântara, Caxias, Codó, Santa Inês, SLs-Centro Histórico, SLs-Maracanã, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras, Timon e Zé Doca. O *Campus* Buritcupu ficou com 50,0% e os demais, com nível abaixo de 50,0%;
- O nível “muito suficiente” tem representação maior ou igual ao nível “suficiente” nos *Campi* Bacabal (37,5%), Barra do Corda (33,3%), Barreirinhas (50%), Imperatriz (36,4%) e São João dos Patos (41,7%);
- O *Campus* São José de Ribamar tem uma representação bem diferenciada daquela dos demais *campi*: 42,9% no nível “suficiente”, 28,6% com nível “muito

suficiente” e 14,3% responderam “muito insuficiente” e “insuficiente” em cada nível;

— O *Campus* Alcântara apresentou apenas dois níveis de respostas: “suficiente”, com 66,7% e “insuficiente”, com 33,3%; e

— Os *Campi* Codó e SLs-Monte Castelo têm um representante cada na opção “não se aplica no meu caso”. Isso pode revelar que os docentes não se identificaram com nenhum dos níveis, ou não se sentiram confortáveis para responder.

Em geral, os participantes consideram que possuem nível de conhecimento “suficiente” para relacionar os conteúdos com as TIC na prática pedagógica.

O conhecimento TCK foi apontado em dois estudos apresentados na revisão de literatura. Bibi e Khan (2017) observaram que este conhecimento não é utilizado no planejamento das atividades didáticas do docente investigado. Barac *et al.* (2017) identificaram baixa relação entre os conhecimentos tecnologia e conteúdo dos professores, o que pode explicar o uso esporádico das TIC na prática pedagógica. Sem conhecer as tecnologias fica difícil empregá-las na prática docente.

Os resultados encontrados nas referidas pesquisas diferem dos apontados neste estudo. Entretanto, espera-se que a maioria dos docentes investigados seja capaz de compreender qual tecnologia é apropriada para abordar o conteúdo que leciona.

### *Nível de Conhecimento Tecnológico Pedagógico — TPK*

Na concepção de Mirsha e Koehler (2006), o Conhecimento Tecnológico Pedagógico refere-se à integração das tecnologias digitais com as estratégias de ensino. O professor precisa saber qual é a ferramenta tecnológica mais indicada conforme a abordagem de ensino para realizar determinada atividade. Complementando os estudos sobre o TPACK, Mirsha e Koehler (2008) afirmam que o TPK se refere também ao entendimento das restrições e possibilidades de uso das tecnologias.

Os professores responderam a seguinte questão: “Em geral, como avalia o seu nível de conhecimento sobre a utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem? — Uso as

tecnologias de acordo com as abordagens e estratégias de ensino”. A Tabela 5-15 apresenta o resultado das respostas dos docentes por *campus*.

Tabela 5-15 - Nível de Conhecimento Tecnológico Pedagógico por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total Geral | Muito insuficiente |      | Insuficiente |      | Nem insuficiente nem suficiente |      | Suficiente |      | Muito suficiente |      | Não se aplica no meu caso |     |
|----------------------|-------------|--------------------|------|--------------|------|---------------------------------|------|------------|------|------------------|------|---------------------------|-----|
|                      |             | N                  | %    | N            | %    | N                               | %    | N          | %    | N                | %    | N                         | %   |
| Açailândia           | 10          |                    |      |              |      |                                 |      | 8          | 80,0 | 2                | 20,0 |                           |     |
| Alcântara            | 9           |                    |      | 1            | 11,1 | 1                               | 11,1 | 7          | 77,8 |                  |      |                           |     |
| Bacabal              | 8           |                    |      | 2            | 25,0 | 1                               | 12,5 | 1          | 12,5 | 4                | 50,0 |                           |     |
| Barra do Corda       | 3           |                    |      |              |      | 1                               | 33,3 | 1          | 33,3 | 1                | 33,3 |                           |     |
| Barreirinhas         | 4           |                    |      |              |      |                                 |      | 3          | 75,0 | 1                | 25,0 |                           |     |
| Buriticupu           | 16          |                    |      | 1            | 6,3  | 3                               | 18,8 | 8          | 50,0 | 4                | 25,0 |                           |     |
| Caxias               | 15          | 1                  | 6,7  |              |      | 1                               | 6,7  | 9          | 60,0 | 4                | 26,7 |                           |     |
| Codó                 | 14          |                    |      | 1            | 7,1  | 1                               | 7,1  | 10         | 71,4 | 2                | 14,3 |                           |     |
| Imperatriz           | 11          |                    |      | 2            | 18,2 |                                 |      | 6          | 54,5 | 3                | 27,3 |                           |     |
| Santa Inês           | 9           |                    |      |              |      | 1                               | 11,1 | 5          | 55,6 | 3                | 33,3 |                           |     |
| São J. Patos         | 12          |                    |      | 1            | 8,3  | 1                               | 8,3  | 6          | 50,0 | 4                | 33,3 |                           |     |
| São J. Ribamar       | 7           | 1                  | 14,3 |              |      |                                 |      | 4          | 57,1 | 2                | 28,6 |                           |     |
| SLs-Centro Histórico | 9           |                    |      | 1            | 11,1 | 1                               | 11,1 | 5          | 55,6 | 2                | 22,2 |                           |     |
| SLs-Maracanã         | 16          |                    |      | 2            | 12,5 | 2                               | 12,5 | 9          | 56,3 | 3                | 18,8 |                           |     |
| SLs-Monte Castelo    | 69          | 2                  | 2,9  | 5            | 7,2  | 4                               | 5,8  | 41         | 59,4 | 16               | 23,2 | 1                         | 1,4 |
| São R.Mangabeiras    | 15          | 1                  | 6,7  |              |      | 1                               | 6,7  | 11         | 73,3 | 2                | 13,3 |                           |     |
| Timon                | 5           |                    |      | 1            | 20,0 | 1                               | 20,0 | 3          | 60,0 |                  |      |                           |     |
| Zé Doca              | 11          |                    |      |              |      | 1                               | 9,1  | 6          | 54,5 | 4                | 36,4 |                           |     |
| Total Geral          | 243         | 5                  | 2,1  | 17           | 7,0  | 20                              | 8,2  | 143        | 58,8 | 57               | 23,5 | 1                         | 0,4 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Pode-se observar que o nível “suficiente” obteve a maior representação dos respondentes, com 58,8% da amostra, seguido do nível “muito suficiente”, com 23,5%. O nível “nem insuficiente nem suficiente” obteve 8,2% e com 7,0% está o “nível insuficiente”. O menor número de representantes está no nível “muito insuficiente” (2,1%) e na opção “não se aplica no meu caso” (0,4%). Analisando estes dados, identifica-se que:

- Os níveis “muito suficiente” e “suficiente” obtiveram maior representação e juntos contemplam 82,3% dos docentes;
- O nível “suficiente” ficou acima de 50,0% nos *Campi* Açailândia, Alcântara, Barreirinhas, Caxias, Codó, Imperatriz, Santa Inês, São José de Ribamar, SLs-Centro Histórico, SLs-Maracanã, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras, Timon e Zé Doca;
- Nos *Campi* Buriticupu e São João dos Patos, 50,0% dos docentes, em cada *campus*, afirmaram que o nível é “suficiente”;

- O *Campus* Bacabal apresentou uma representação diferenciada em relação à dos demais *campi*. Para 50,0% dos participantes o nível de conhecimento é “muito suficiente”, 25,0% responderam “insuficiente”, 12,5% afirmaram ter nível “suficiente” e 12,5% “nem suficiente nem insuficiente”;
- O *Campus* Barra do Corda registrou uma representação bem equilibrada na amostra. Com 33,3% para os níveis: “suficiente”, “muito suficiente” e “nem suficiente nem insuficiente”. Os demais níveis não tiveram representação; e
- A opção “não se aplica no meu caso” obteve um representante, do *Campus* São Luís-Monte Castelo.

Ao saber utilizar as tecnologias de acordo com as estratégias pedagógicas, o professor pode adotar diversas práticas de ensino como, por exemplo, o emprego do ensino híbrido, que desenvolve atividades com momentos presenciais e a distância por meio de ambiente virtual de aprendizagem, como indicam os resultados do estudo realizado por Bibi e Khan (2017). Os resultados apontam também que os conhecimentos mais empregados pelo professor são os Tecnológico e Tecnológico Pedagógico. Ainda sobre a relação entre tecnologia e pedagogia, destaca-se a pesquisa de Adam (2017), cujos dados obtidos indicam que os professores desempenham suas práticas pedagógicas e tecnológicas conforme seus hábitos culturais, sua formação profissional e o local de trabalho. Verifica-se que nestes estudos o conhecimento tecnológico pedagógico — TPK — faz parte da prática docente.

Nesta pesquisa, os respondentes consideram que possuem nível suficiente de conhecimento TPK, ou seja, sabem identificar adequadamente as TIC de acordo com as abordagens de ensino.

#### *Nível de Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo — TPACK*

O Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo é o resultado da integração dos três níveis de conhecimento: Conhecimento Tecnológico Pedagógico — TPK, Conhecimento Tecnológico do Conteúdo — TCK, Conhecimento Pedagógico do Conteúdo — PCK. Portanto, para que haja ensino efetivo com TIC é necessário que o professor compreenda sobre conteúdo, tecnologia e estratégia de ensino (Mirsha e Koehler, 2006).

Os professores responderam a seguinte questão: “Em geral, como avalia o seu nível de conhecimento sobre a utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem? — Uso as tecnologias combinando com as abordagens/estratégias de ensino e os conteúdos da disciplina”. Os dados obtidos podem ser visualizados na Tabela 5-16.

Tabela 5-16 - Nível de Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total Geral | Muito insuficiente |      | Insuficiente |      | Nem insuficiente nem suficiente |      | Suficiente |      | Muito suficiente |      | Não se aplica no meu caso |     |
|----------------------|-------------|--------------------|------|--------------|------|---------------------------------|------|------------|------|------------------|------|---------------------------|-----|
|                      | <i>N</i>    | <i>N</i>           | %    | <i>N</i>     | %    | <i>N</i>                        | %    | <i>N</i>   | %    | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                  | %   |
| Açailândia           | 10          |                    |      |              |      |                                 |      | 5          | 50,0 | 5                | 50,0 |                           |     |
| Alcântara            | 9           |                    |      | 1            | 11,1 | 1                               | 11,1 | 5          | 55,6 | 2                | 22,2 |                           |     |
| Bacabal              | 8           |                    |      | 1            | 12,5 | 2                               | 25,0 | 1          | 12,5 | 4                | 50,0 |                           |     |
| Barra do Corda       | 3           |                    |      |              |      | 1                               | 33,3 | 1          | 33,3 | 1                | 33,3 |                           |     |
| Barreirinhas         | 4           |                    |      |              |      | 1                               | 25,0 | 2          | 50,0 | 1                | 25,0 |                           |     |
| Buriticupu           | 16          |                    |      | 1            | 6,3  | 3                               | 18,8 | 9          | 56,3 | 3                | 18,8 |                           |     |
| Caxias               | 15          | 1                  | 6,7  |              |      | 2                               | 13,3 | 8          | 53,3 | 4                | 26,7 |                           |     |
| Codó                 | 14          |                    |      |              |      | 1                               | 7,1  | 10         | 71,4 | 3                | 21,4 |                           |     |
| Imperatriz           | 11          |                    |      | 1            | 9,1  |                                 |      | 7          | 63,6 | 3                | 27,3 |                           |     |
| Santa Inês           | 9           |                    |      | 1            | 11,1 | 2                               | 22,2 | 3          | 33,3 | 3                | 33,3 |                           |     |
| São J. Patos         | 12          |                    |      | 1            | 8,3  | 1                               | 8,3  | 6          | 50,0 | 4                | 33,3 |                           |     |
| São J. Ribamar       | 7           | 1                  | 14,3 |              |      |                                 |      | 4          | 57,1 | 2                | 28,6 |                           |     |
| SLs-Centro Histórico | 9           | 1                  | 11,1 |              |      | 1                               | 11,1 | 5          | 55,6 | 2                | 22,2 |                           |     |
| SLs-Maracanã         | 16          |                    |      | 1            | 6,3  | 3                               | 18,8 | 9          | 56,3 | 3                | 18,8 |                           |     |
| SLs-Monte Castelo    | 69          | 3                  | 4,3  | 5            | 7,2  | 4                               | 5,8  | 38         | 55,1 | 18               | 26,1 | 1                         | 1,4 |
| São R.Mangabeiras    | 15          | 1                  | 6,7  | 1            | 6,7  | 1                               | 6,7  | 8          | 53,3 | 4                | 26,7 |                           |     |
| Timon                | 5           |                    |      | 1            | 20,0 | 1                               | 20,0 | 3          | 60,0 |                  |      |                           |     |
| Zé Doca              | 11          |                    |      |              |      |                                 |      | 9          | 81,8 | 2                | 18,2 |                           |     |
| Total Geral          | 243         | 7                  | 2,9  | 14           | 5,8  | 24                              | 9,9  | 133        | 54,7 | 64               | 26,3 | 1                         | 0,4 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

No total geral, os resultados mostram que todos os *campi* tiveram representação no nível “suficiente”, que obteve 54,7% dos participantes; no nível “muito suficiente” a representação foi de 26,3%; o nível “nem suficiente nem insuficiente” registrou 9,9% dos participantes; o nível “insuficiente” possui 5,8% dos respondentes e com menor participação estão os níveis “muito insuficiente”, com 2,9%, e a opção “não se aplica no meu caso”, com 0,4%. Analisando os dados por *campus*, verifica-se que:

- Os níveis “muito suficiente” e “suficiente” obtiveram a maior participação e juntos representam 81,0% dos docentes;
- O nível “suficiente” ficou acima de 50,0% nos *Campi* Alcântara, Buriticupu, Caxias, Codó, Imperatriz, São José de Ribamar, SLs-Centro Histórico,

SLs-Maracanã, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras, Timon e Zé Doca;

— Nos *Campi* Barreirinhas e São João dos Patos, 50,0% dos docentes afirmaram que o nível é “suficiente”;

— O *Campus* Bacabal apresentou 50,0% dos participantes com nível de conhecimento “muito suficiente”, 12,5% com nível “suficiente” e 25,0% com nível “nem insuficiente nem suficiente”;

— O *Campus* Açailândia registrou uma representação bem equilibrada na amostra: 50,0% para os níveis “suficiente” e “muito suficiente”. As outras opções não tiveram representação;

— O *Campus* Barra do Corda e Santa Inês registraram uma representação bem equilibrada na amostra: 33,3% para os níveis “suficiente” e “muito suficiente”. O nível “nem suficiente nem insuficiente” obteve também 33,3% em Barra do Corda e em Santa Inês registrou 22,2%. O nível “insuficiente” foi registrado apenas em Santa Inês com 11,1%. O nível “muito insuficiente” não teve representação nos dois *campi*; e

— O *Campus* SLs-Monte Castelo tem um representante na opção “não se aplica no meu caso”.

Em geral, os respondentes consideram que possuem nível de conhecimento “suficiente” sobre o TPACK, isto é, sabem relacionar de forma suficiente as estratégias de ensino e as tecnologias para ensinar um determinado conteúdo.

Com o intuito de compreender melhor a respeito do nível de conhecimento TPACK dos partícipes desta pesquisa, procurou-se identificar se existe associação significativa entre este nível de conhecimento e as características dos participantes. Assim sendo, aplicou-se o teste qui-quadrado, considerando o nível de significância — valor-p — menor ou igual a 0,05 para indicar associação entre as variáveis citadas, como mostra a Tabela 5-17. Os resultados apontam associação significativa entre o nível de conhecimento TPACK e tempo de docência no ensino superior, com  $\chi^2 = 26,86$  e  $p = 0,030$ . As demais características não estão associadas significativamente com o referido nível de conhecimento.

Tabela 5-17 - Teste qui-quadrado aplicado ao nível de conhecimento TPACK e características dos participantes

|                       | <i>N</i> | $\chi^2$     | p            | sign.       |
|-----------------------|----------|--------------|--------------|-------------|
|                       | 243      |              |              |             |
| idade                 |          | 18,02        | 0,586        |             |
| sexo                  |          | 10,29        | 0,067        |             |
| nível educação        |          | 15,69        | 0,403        |             |
| área de formação      |          | 44,20        | 0,137        |             |
| <b>tempo docência</b> |          | <b>26,86</b> | <b>0,030</b> | <b>0,05</b> |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A Tabela 5-18 apresenta os dados da associação significativa entre nível de conhecimento TPACK e tempo de docência. Observa-se que, quanto maior o tempo de experiência docente, mais os respondentes consideram relacionar de forma suficiente as tecnologias com as estratégias de ensino e o conteúdo.

Tabela 5-18 - Associação significativa entre nível de conhecimento TPACK e tempo de docência

| Tempo de docência       | Total Geral |       | Muito insuficiente |     | Insuficiente |     | Nem insuficiente nem suficiente |      | Suficiente |      | Muito suficiente |      | Não se aplica no meu caso |     |
|-------------------------|-------------|-------|--------------------|-----|--------------|-----|---------------------------------|------|------------|------|------------------|------|---------------------------|-----|
|                         | <i>N</i>    | %     | <i>N</i>           | %   | <i>N</i>     | %   | <i>N</i>                        | %    | <i>N</i>   | %    | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                  | %   |
| Menor ou igual a 5 anos | 100         | 100,0 | 1                  | 1,0 | 7            | 7,0 | 8                               | 8,0  | 55         | 55,0 | 29               | 29,0 |                           |     |
| De 6 a 15 anos          | 114         | 100,0 | 4                  | 3,5 | 7            | 6,1 | 16                              | 14,0 | 63         | 55,3 | 24               | 21,1 |                           |     |
| De 16 a 25 anos         | 23          | 100,0 | 2                  | 8,7 |              |     |                                 |      | 13         | 56,5 | 7                | 30,4 | 1                         | 4,3 |
| De 26 a 35 anos         | 6           | 100,0 |                    |     |              |     |                                 |      | 2          | 33,3 | 4                | 66,7 |                           |     |
| Total Geral             | 243         | 100,0 | 7                  | 2,9 | 14           | 5,8 | 24                              | 9,9  | 133        | 54,7 | 64               | 26,3 | 1                         | 0,4 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Contudo, estudos apresentados na revisão de literatura (Jang e Chang, 2016; Bibi e Khan, 2017; Adam, 2017; Barac *et al.*, 2017) indicam que, em geral, os docentes detêm pouco conhecimento TPACK. Os conhecimentos são utilizados de forma isolada, predominando os Tecnológicos, Tecnológicos Pedagógicos e Pedagógicos de Conteúdo, o que pode evidenciar a falta de formação que contemple a integração destes conhecimentos, ou seja, o TPACK.

Nesta pesquisa, os dados obtidos nos três conhecimentos: TCK, TPK e TPACK, em geral, apontam que os respondentes possuem conhecimentos em nível “suficiente”. Entretanto, como a maioria dos participantes utiliza computador, *data show* e *smartphone*, infere-se que o Conhecimento Tecnológico de Conteúdo, o qual relaciona tecnologia com o conteúdo, é o mais presente na prática de ensino. Dessa maneira, propõe-se aos gestores do IFMA que promovam

cursos de formação continuada, tomando como base o modelo TPACK, para que os docentes participantes possam associar adequadamente tecnologia, pedagogia e conteúdo na sua ação profissional.

#### 5.2.4 Resultados e discussão sobre a frequência de utilização das TIC no processo de ensino

Ao aplicar a questão de n.º 9, buscou-se identificar a frequência de uso das TIC para as atividades didáticas realizadas no processo de ensino. As TIC, dispositivos lógicos, disponíveis para serem selecionadas são: ambientes *on-line* de aprendizagem, tecnologias de publicação e compartilhamentos, *e-mail*, aplicativos de comunicação instantânea, outros (redes sociais, sistema acadêmico, etc.), softwares proprietários, softwares livres, softwares educacionais, *slides*, vídeos, *ebooks* e *sites*. As atividades questionadas são: disponibilização de materiais, divulgação de informações, atividades de fixação, atividades avaliativas, apresentação/exploração de conteúdos e atividades de pesquisa e coleta de informações na *Web*.

Quanto à frequência de uso, definiu-se a escala da seguinte maneira: “nunca”, “raramente” — de 1 a 2 vezes por semestre; “pouca frequência” — de 2 a 3 vezes por mês; “muita frequência” — de 2 a 3 vezes por semana e “todos (ou quase todos) os dias”. Além disso, colocou-se a opção “não se aplica no meu caso” para que o respondente pudesse selecionar se porventura não se enquadrasse em nenhuma frequência ou não quisesse responder. Nesta situação, poderia justificar no espaço existente logo abaixo da questão. Dividiu-se a questão em 6 itens, e o respondente deveria indicar para cada atividade qual a TIC e a frequência de utilização no processo de ensino. Os resultados das atividades são apresentados a seguir.

#### *Disponibilização de materiais (aula, extra aula, plano de ensino, exercícios) no processo de ensino*

Sobre a frequência de uso das TIC para disponibilização de materiais referentes à aula, extra-aula, plano de ensino da disciplina, exercícios, seguem as respostas dos participantes, também visualizadas na Figura 5-1:

— Os ambientes *on-line* de aprendizagem são usados por 16,0% “todos (ou quase todos) os dias” e 26,3% dos respondentes “nunca” utilizaram;

— As tecnologias de publicação e compartilhamentos — *Google Drive, Dropbox* são utilizados “todos (ou quase todos) os dias” por 14,0% dos participantes, mas 9,9% “nunca” as usaram;

— O *e-mail* ou correio eletrônico é usado “todos (quase todos) os dias” por 35,0% e “nunca” por 1,6%;

— Aplicativos de comunicação instantânea são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 41,2% e “nunca” por 6,6%;

— Outros — redes sociais, sistema acadêmico são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 24,7% e “nunca” por 11,1%; e

— A opção “não se aplica no meu caso” tem uma pequena representação em todas as TIC.

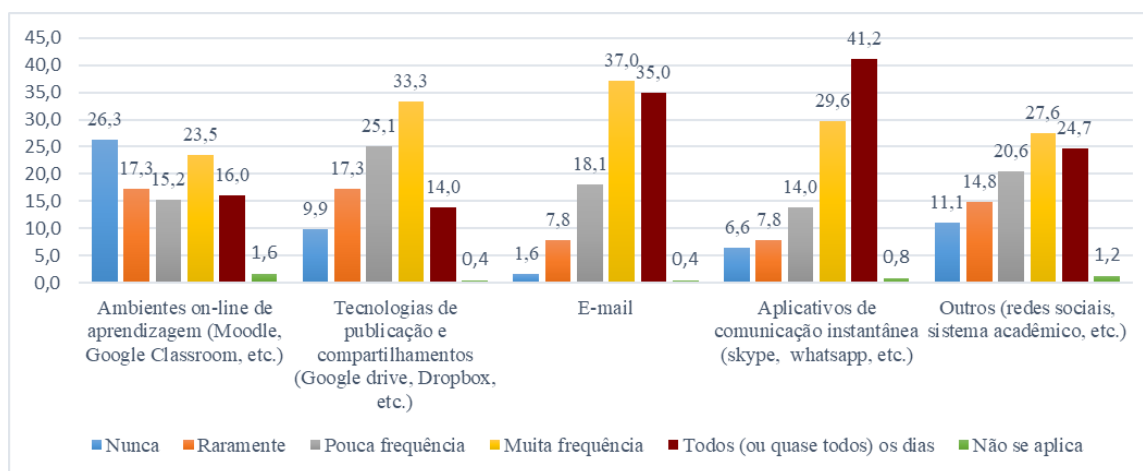


Figura 5-1 - Frequência da disponibilização de materiais por meio das TIC – em porcentagem

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A análise dos dados acima, baseada na frequência “todos (ou quase todos) os dias”, revela que a TIC mais utilizada pelos participantes para divulgação de materiais é — aplicativos de comunicação instantânea. Destaca-se que a segunda mais utilizada é o *e-mail*. E considerando a frequência “nunca”, verificam-se os ambientes on-line de aprendizagem como ferramentas que boa parte dos respondentes não utiliza para desenvolver a referida atividade no processo de ensino.

Tanto os aplicativos de comunicação instantânea quanto o *e-mail* são tecnologias que, por meio da internet, possibilitam de forma fácil e rápida a troca de mensagens e arquivos entre alunos e professores, podendo ser acessados pelo computador ou *smartphone*. Estas TIC vêm sendo utilizadas em atividades educacionais para promover a comunicação entre alunos e professores como destacam os estudos de Alves (2014) e Alemu (2015).

Recorda-se que os dispositivos físicos utilizados pela maioria dos professores investigados são computador e *smartphone*, portanto, podem ser adotadas para divulgação de materiais. O IFMA disponibiliza para servidores e discentes um endereço eletrônico institucional na Plataforma *Gmail*<sup>15</sup>, com domínio “ifma.edu.br”, e os ambientes on-line de aprendizagem — *Moodle* e *Google Classroom* que podem ser utilizados no processo ensino-aprendizagem. O *Moodle* é a plataforma adotada pela modalidade a distância e o *Google Classroom* utilizado pelos docentes como ferramenta de apoio na modalidade presencial. Salienta-se que o Instituto também disponibiliza acesso à internet nos *campi*, conforme já citado na Seção 2.3.

#### *Divulgação de informações (data de provas e trabalhos, notas das avaliações, avisos diversos) no processo de ensino*

Essa questão abordou a frequência de uso das TIC para divulgação de informações, como, por exemplo, datas de provas e trabalhos, notas de avaliações, avisos diversos e outros assuntos relacionados ao processo ensino-aprendizagem.

Os resultados obtidos, mediante as respostas dos participantes, foram:

- Os ambientes on-line de aprendizagem são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 12,8% dos participantes e 37,0% “nunca” o utilizaram;
- O *e-mail* é usado “todos (ou quase todos) os dias” por 18,5% dos docentes, por outro lado, 13,2% “nunca” o utilizaram;

---

<sup>15</sup> É uma ferramenta de correio eletrônico, disponível na Web, criada pela empresa *Google* em 2004. Além disso, oferece outros serviços, como armazenamento de arquivos e aplicativos para edição de texto, *slides* e planilhas.

- Aplicativos de comunicação instantânea são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 27,2%, mas 10,3% “nunca” o utilizaram;
- Outros — redes sociais, sistema acadêmico são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 24,7%, por outro lado, 11,1% “nunca” o utilizaram;
- A opção “não se aplica no meu caso” tem uma pequena representação em todas as TIC.

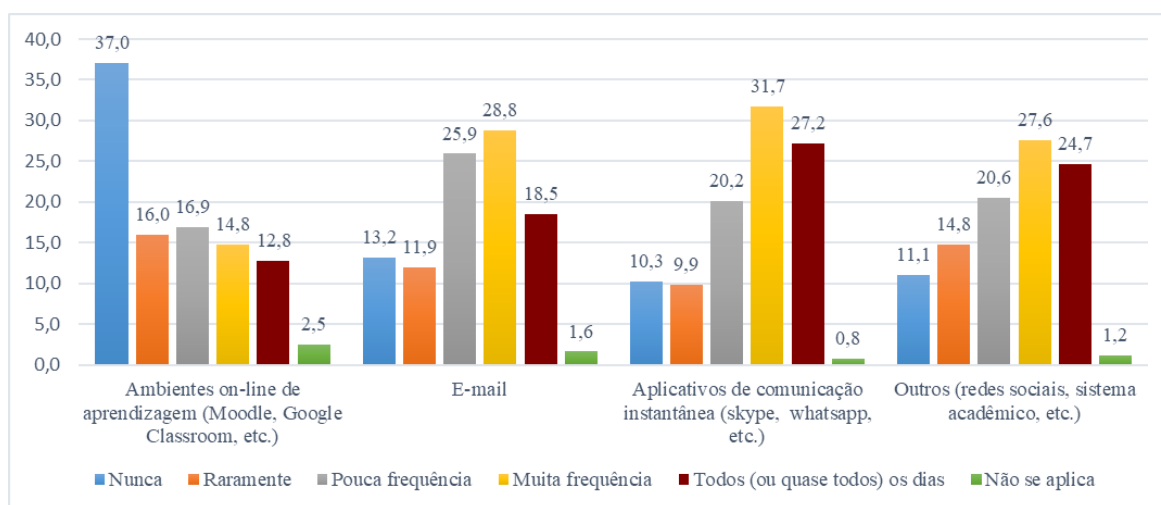


Figura 5-2 - Frequência da divulgação de informações por meio das TIC - em porcentagem

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Nos dados analisados, constantes na Figura 5-2, verifica-se que, “todos (ou quase todos) os dias”, a TIC mais utilizada para divulgação de informações é “aplicativos de comunicação instantânea”. Em seguida, observa-se que a segunda mais empregada é “outros — redes sociais, sistema acadêmico, etc”. Entretanto, destaca-se que “ambientes on-line de aprendizagem” obtiveram a maior representação na frequência “nunca”, ou seja, boa parte dos docentes participantes nunca utilizaram estas tecnologias digitais para divulgação de informação.

Um dos aplicativos de comunicação instantânea utilizados como ferramenta para troca de informações no processo ensino-aprendizagem no ensino superior é o *Whatsapp*<sup>16</sup>. O uso

<sup>16</sup> Aplicativo gratuito que, por meio da internet, possibilita a troca de mensagens em formato de texto, áudio, imagens e vídeos, podendo ser acessado por *smartphone* ou na *Web* pelo endereço: <https://www.whatsapp.com/>.

desse aplicativo possibilita o trabalho colaborativo, facilita a interação e permite a realização de debates e reflexões entre professores e alunos, conforme descrevem os estudos de Paiva *et al.* (2016) e Barroso (2018). O emprego dos aplicativos de comunicação instantânea na ação docente deve ser planejada, objetivando ser mais um recurso que potencialize a aprendizagem dos alunos.

*Realização de atividades de fixação (criação/edição: jogos, programas, textos, slides, sites, vídeos, fóruns, etc.) no processo de ensino*

A presente questão teve como objetivo conhecer a frequência de uso das TIC na realização de atividades de fixação, ou seja, atividades práticas construídas pelo aluno considerando o que foi solicitado pelo professor. A exemplos, criação de um texto usando um processador de texto, apresentação de um seminário em forma de *slides*, uso de um *software* educacional para exercitar um conteúdo, construção de *sites*, *blog* e vídeos, e participação em fóruns de debate em um ambiente on-line de aprendizagem. A Figura 5-3 apresenta os resultados descritos abaixo:

- Os ambientes on-line de aprendizagem são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 10,3%, por outro lado, 35,4% dos professores “nunca” fizeram uso destas ferramentas;
- Os softwares proprietários — *Word*, *Autocad* são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 23,0% e “nunca” foram utilizados por 9,9% dos participantes;
- Os softwares livres — *Br.Office*, *Java*, *Wordpress* são utilizados “todos (ou quase todos) os dias” por 7,0% e “nunca” foram utilizados por 43,6%;
- Aplicativos on-line — aplicativos *Google*, *Khan Academy* são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 10,3% dos respondentes, enquanto 32,1% “nunca” o utilizaram;
- Os softwares educacionais — *Scratch*, *Logo* são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 6,6%, mas “nunca” foram utilizados por 42,0% dos participantes; e
- A opção “não se aplica no meu caso” teve baixa representação em todas as TIC.

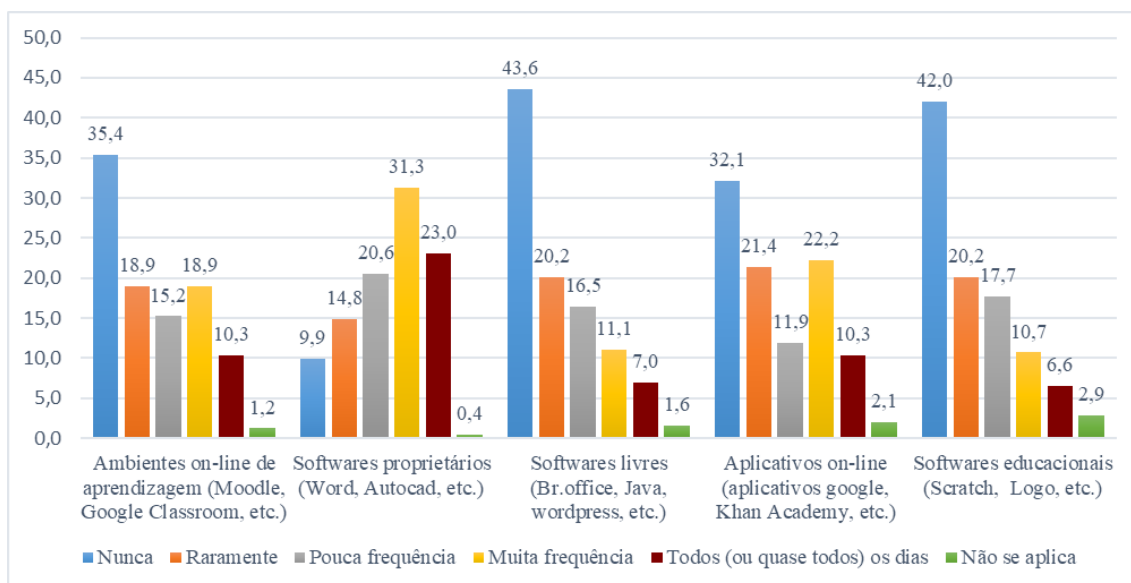


Figura 5-3 - Frequência das atividades de fixação por meio das TIC - em porcentagem

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A análise dos dados dos respondentes aponta que, “todos (ou quase todos) os dias”, a TIC mais utilizada para realização de atividades de fixação é — softwares proprietários. Por outro lado, obteve-se uma grande representação dos professores que “nunca” fizeram uso dos softwares livres (43,6%), dos softwares educacionais (42,0%), dos ambientes on-line de aprendizagem (35,4%) e dos aplicativos on-line (32,1%).

Os softwares proprietários, principalmente os de edição de texto, planilhas eletrônicas e *slides*, da empresa *Microsoft*, foram adquiridos pelo IFMA e estão instalados nos computadores, o que pode facilitar o emprego destes no processo ensino-aprendizagem. Outros softwares — proprietários, educacionais, e aplicativos on-line — podem ser adquiridos conforme a necessidade do professor, como no caso do software *AutoCad* comprado pela direção do *Campus* São Luís-Centro Histórico para o desenvolvimento de atividades nos cursos de graduação, conforme informações obtidas com o gestor do Núcleo de Tecnologia da Informação do *Campus*. Os aplicativos da Plataforma *Google* também estão disponíveis para uso educacional no Instituto.

### *Realização de atividades avaliativas (prova, exercício, pesquisa, etc.) no processo ensino-aprendizagem*

Nessa questão buscou-se identificar com que frequência os docentes utilizam as TIC para realização de atividades avaliativas, como provas, exercícios, pesquisa, entre outras, que possam servir como avaliação de aprendizagem do aluno. Os resultados encontrados, também visualizados na Figura 5-4, são:

- Os ambientes on-line de aprendizagem são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 7,0%, enquanto 43,2% “nunca” foram utilizados;
- Os softwares proprietários — *Word, Autocad* são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 12,8%, mas “nunca” foram adotados por 21,4%;
- Os softwares livres — *Br.Office, Java, Wordpress* são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 10,7%, por outro lado, “nunca” foram empregados por 35,4%;
- Aplicativos on-line — aplicativos *Google, Khan Academy* são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 6,6% dos participantes, mas 41,6% “nunca” o usaram;
- Os softwares educacionais — *Scratch, Logo* são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 6,6%, mas “nunca” foram aplicados por 42,0% dos respondentes; e
- A opção “não se aplica no meu caso” teve baixa participação em todas as TIC.

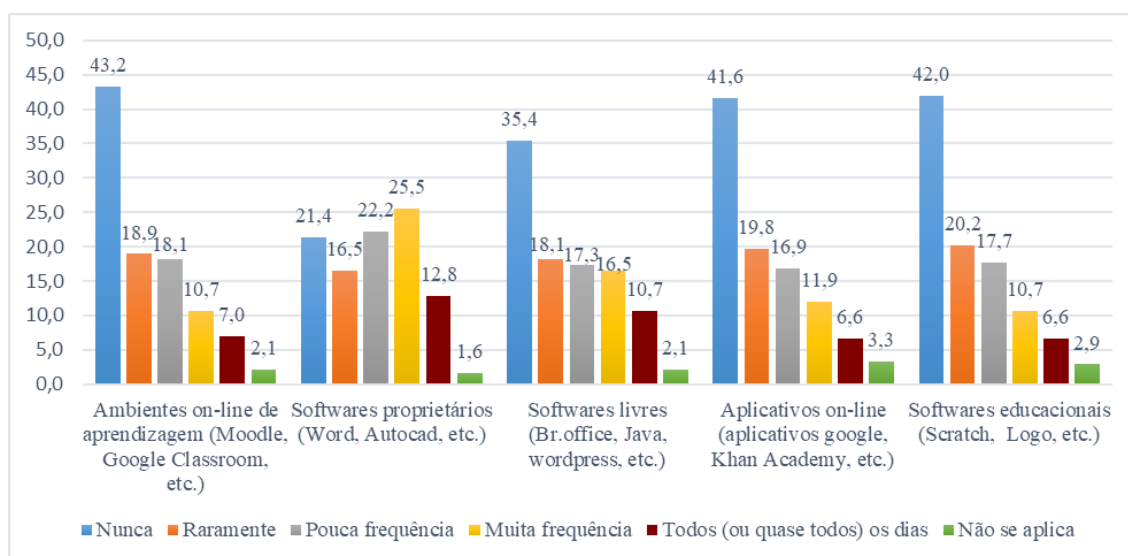


Figura 5-4 - Frequência das atividades avaliativas por meio das TIC - em porcentagem

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Mediante análise dos dados obtidos, percebe-se que, “todos (ou quase todos) os dias” a TIC mais utilizada para realização de atividades avaliativas é “softwares proprietários”, com 12,8% dos participantes. Mas destaca-se grande representação na frequência “nunca” para ambientes on-line de aprendizagem (43,2%), softwares livres (35,4%), aplicativos on-line (41,6%) e softwares educacionais (42,0%).

#### *Apresentação/exploração de conteúdos nas aulas*

Nessa questão buscou-se conhecer quais são as TIC utilizadas para apresentação/exploração de conteúdos nas aulas. Definiu-se como TIC: softwares de criação de *slides*, os vídeos, *ebooks* e apostilas e os *sites*. Os resultados encontrados, visualizados na Figura 5-5, são:

- *Slides* — *ppt*, *Prezi* e *Canva* são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 44,8% dos respondentes e “nunca” foram adotados por 1,7%;
- Vídeos são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 16,9% e 2,9% dos participantes “nunca” fizeram uso;
- *Ebooks* — livros eletrônicos — e apostilas são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 19,8%, enquanto 5,3% dos participantes “nunca” os adotaram;
- *Sites* são usados “todos (ou quase todos) os dias” por 18,5%, mas 3,3% dos respondentes “nunca” os usaram;
- Somente *slides* obteve representação de 0,8% na opção “não se aplica no meu caso”; e
- A frequência “raramente” não obteve representação.

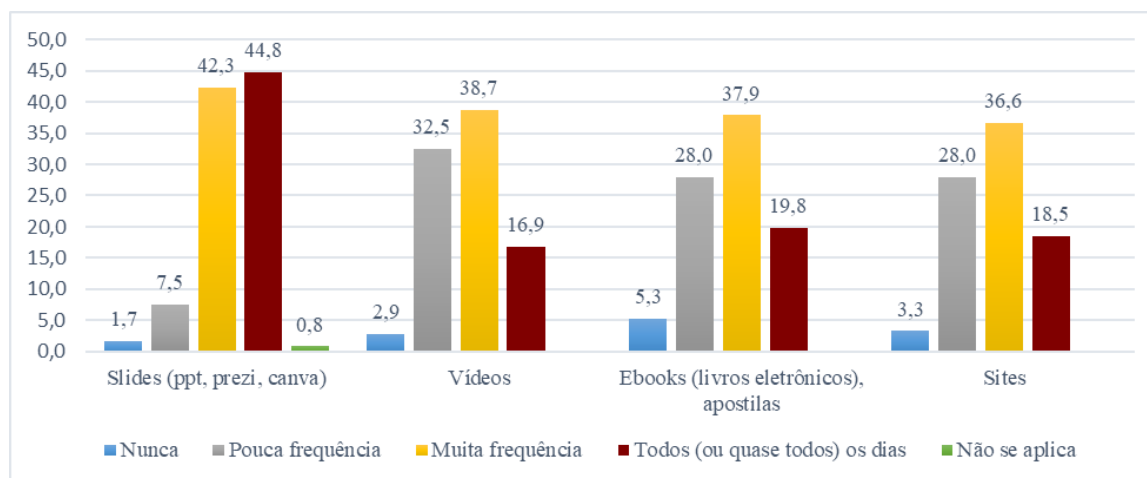


Figura 5-5 - Frequência da apresentação/exploração de conteúdos nas aulas por meio das TIC - em porcentagem

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A análise dos dados dos participantes evidencia que “todos (ou quase todos) os dias” 44,8% dos docentes utilizam *slides* para apresentação de conteúdos, representando a TIC com maior frequência de uso. Esse resultado confirma os dados obtidos na Seção 5.2.1, que apontou computador e *data show* como os dois primeiros dispositivos físicos mais adotados pelos docentes no processo de ensino. Enquanto vídeos é a TIC com menor frequência de uso; apenas 16,9% dos participantes os utilizam “todos (ou quase todos) os dias”.

Os *slides* podem conter textos, vídeos, imagens ou áudios, possibilitando que o professor apresente os conteúdos curriculares para o aluno, por meio de aulas expositivas. Esta prática docente está presente no sistema tradicional de ensino, comumente utilizada no ensino superior, conforme destacam as pesquisas descritas no referencial teórico: Alves (2014), Oliveira e Moreira (2015) e Rezende (2017).

Para mudar essa realidade é preciso que o professor adquira conhecimentos para ressignificar sua prática pedagógica, integrando as TIC no processo de ensino-aprendizagem com abordagens de ensino ativas, por meio das quais o aluno possa aprender realizando experiências, tomando decisões e criando soluções, de forma autônoma e reflexiva, como afirmam os estudiosos Perrenoud (2000), Rodrigues *et al.* (2017), Moran (2015) e Valente *et al.* (2017).

#### *Realização de atividades de pesquisa e coleta de informações na Web pelos alunos*

Essa questão tinha como objetivo identificar como o professor realiza as atividades de pesquisa e coleta de informações utilizando a *Web*. Definiu-se que as atividades poderiam ser feitas durante as aulas ou fora das aulas. Visualizam-se os resultados na Figura 5-6, a seguir.

- Durante as aulas apenas 7,0% dos participantes realizam esta atividade “todos (ou quase todos) os dias” e 16,0% “nunca” o fizeram; e
- Fora das aulas 16,0% dos respondentes realizam “todos (ou quase todos) os dias” tal atividade, enquanto 4,5% “nunca” realizaram.

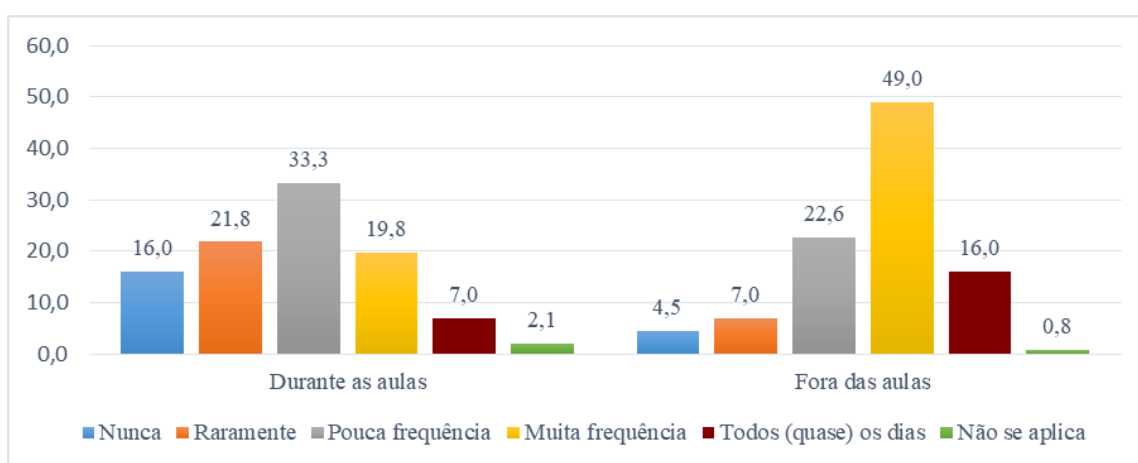


Figura 5-6 - Frequência das atividades de pesquisa e coleta de informações na *Web* pelos alunos - em porcentagem

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Os dados analisados mostram que estas atividades são realizadas mais fora das aulas (16,0%) na frequência “todos (ou quase todos) os dias”. Com este resultado, acredita-se que tais atividades são adotadas como complemento dos conteúdos abordados em sala de aula ou como fonte de informação para construção de trabalhos acadêmicos.

A *World Wide Web*, ou simplesmente *Web*, é considerada uma imensa biblioteca virtual, pois possui conteúdos de diversos temas, em formato de textos, imagens, vídeos e áudios. Essas informações podem ser consultadas pelo usuário, por meio de programas chamados de buscadores, de acordo com o assunto desejado.

Em ambientes educacionais, a atividade de pesquisa na *Web* deve ser orientada pelo professor, pois os alunos, ao realizarem um trabalho acadêmico, às vezes não fazem referência

ao material pesquisado. Ao desenvolver esta atividade, o professor pode direcionar o aluno de três formas: indicando apenas o conteúdo a ser consultado; informando o conteúdo e as bases de dados que devem ser pesquisadas; e propondo a pesquisa livre, a qual o aluno decide o que deseja consultar. Em qualquer uma destas formas, professor e aluno devem refletir sobre o trabalho realizado, buscando novas possibilidades de ensino-aprendizagem (Tajra, 2019).

Além de conhecer a frequência de uso das TIC nas atividades desenvolvidas no processo de ensino buscou-se identificar se existe associação significativa entre a TIC mais utilizada na atividade e características dos participantes. Após aplicar o teste qui-quadrado, os resultados apontam que há associação significativa entre realização de atividades de pesquisa e coleta de informações na Web – fora das aulas e tempo de docência, com  $\chi^2 = 28,00$  e  $p = 0,022$ , como mostra a Tabela 5-19. Nesta atividade, as tecnologias utilizadas não foram especificadas, questionando-se apenas se a atividade era realizada durante as aulas ou fora delas. Nas demais atividades, os dados não indicam associação significativa com as características dos participantes,

Tabela 5-19 - Teste qui-quadrado aplicado à TIC mais utilizada na atividade e características dos participantes

|                                                                     | N   | $\chi^2$ | p     | sign. |                                                                                      | N   | $\chi^2$     | p            | sign.       |
|---------------------------------------------------------------------|-----|----------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|--------------|-------------|
| Aplicativos comunicação instantânea - Disponibilização de materiais |     |          |       |       | Softwares proprietários - Realização de atividades avaliativas                       |     |              |              |             |
|                                                                     | 243 |          |       |       |                                                                                      | 243 |              |              |             |
| idade                                                               |     | 24,62    | 0,077 |       | idade                                                                                |     | 13,83        | 0,838        |             |
| sexo                                                                |     | 3,30     | 0,507 |       | sexo                                                                                 |     | 2,35         | 0,799        |             |
| nível educação                                                      |     | 10,50    | 0,572 |       | nível educação                                                                       |     | 10,68        | 0,775        |             |
| área de formação                                                    |     | 23,25    | 0,720 |       | área de formação                                                                     |     | 32,50        | 0,589        |             |
| tempo docência                                                      |     | 9,59     | 0,652 |       | tempo docência                                                                       |     | 16,95        | 0,321        |             |
| Aplicativos comunicação instantânea - Divulgação de informações     |     |          |       |       | Uso de slides - Apresentação de conteúdos nas aulas                                  |     |              |              |             |
|                                                                     | 243 |          |       |       |                                                                                      | 243 |              |              |             |
| idade                                                               |     | 27,60    | 0,119 |       | idade                                                                                |     | 14,35        | 0,572        |             |
| sexo                                                                |     | 9,68     | 0,085 |       | sexo                                                                                 |     | 1,26         | 0,868        |             |
| nível educação                                                      |     | 12,38    | 0,650 |       | nível educação                                                                       |     | 13,87        | 0,309        |             |
| área de formação                                                    |     | 36,04    | 0,420 |       | área de formação                                                                     |     | 38,56        | 0,088        |             |
| tempo docência                                                      |     | 16,17    | 0,371 |       | tempo docência                                                                       |     | 14,59        | 0,264        |             |
| Softwares proprietários - Realização de atividades de fixação       |     |          |       |       | Realização de atividades de pesquisa e coleta de informações na Web - fora das aulas |     |              |              |             |
|                                                                     | 243 |          |       |       |                                                                                      | 243 |              |              |             |
| idade                                                               |     | 14,95    | 0,528 |       | idade                                                                                |     | 11,83        | 0,922        |             |
| sexo                                                                |     | 1,59     | 0,809 |       | sexo                                                                                 |     | 3,10         | 0,684        |             |
| nível educação                                                      |     | 14,29    | 0,282 |       | nível educação                                                                       |     | 19,12        | 0,208        |             |
| área de formação                                                    |     | 20,54    | 0,844 |       | área de formação                                                                     |     | 23,25        | 0,936        |             |
| tempo docência                                                      |     | 10,59    | 0,564 |       | <b>tempo docência</b>                                                                |     | <b>28,00</b> | <b>0,022</b> | <b>0,05</b> |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Observa-se que a frequência de realização da atividade de pesquisa e coleta de informações na *Web* — fora das aulas — aumenta quando o tempo de docência também aumenta, visualizado na Tabela 5-20. Geralmente esta atividade é adotada como complementação das aulas, a qual o professor solicita que o aluno busque mais informações sobre o assunto abordado ou quando o método sala de aula invertida é empregado no processo ensino-aprendizagem, em que o aluno deve pesquisar e estudar o conteúdo antes do debate em sala de aula.

Tabela 5-20 - Associação significativa entre realização de pesquisa e coleta de informações na *Web* e tempo de docência

| Tempo de docência       | Total Geral |       | Nunca |     | Raramente |     | Pouca frequência |      | Muita frequência |      | Todos (quase) os dias |      | Não se aplica no meu caso |     |
|-------------------------|-------------|-------|-------|-----|-----------|-----|------------------|------|------------------|------|-----------------------|------|---------------------------|-----|
|                         | N           | %     | N     | %   | N         | %   | N                | %    | N                | %    | N                     | %    | N                         | %   |
| Menor ou igual a 5 anos | 101         | 100,0 | 8     | 7,9 | 6         | 5,9 | 22               | 21,8 | 49               | 48,5 | 14                    | 13,9 | 2                         | 2,0 |
| De 6 a 15 anos          | 113         | 100,0 | 2     | 1,8 | 9         | 8,0 | 29               | 25,7 | 56               | 49,6 | 17                    | 15,0 |                           |     |
| De 16 a 25 anos         | 23          | 100,0 | 1     | 4,3 | 2         | 8,7 | 4                | 17,4 | 13               | 56,5 | 3                     | 13,0 |                           |     |
| De 26 a 35 anos         | 6           | 100,0 |       |     |           |     |                  |      | 1                | 16,7 | 5                     | 83,3 |                           |     |
| Total Geral             | 243         | 100,0 | 11    | 4,5 | 17        | 7,0 | 55               | 22,6 | 119              | 49,0 | 39                    | 16,0 | 2                         | 0,8 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

O estudo de Pereira *et al.* (2016) aponta que os docentes utilizam a pesquisa em bases de dados na área da saúde e em buscadores de informação como tecnologias digitais na prática docente. Alves (2014) e Femi e Yemisi (2015) indicam que as TIC são utilizadas como fonte de informações nas atividades de ensino. Ressalta-se que os estudos não verificaram a relação destas atividades com o tempo de docência.

Em síntese, os dados apontam que as atividades de disponibilização de materiais e divulgação de informações são executadas “todos (quase todos) os dias” por meio dos aplicativos de comunicação instantânea. As atividades de fixação e avaliativas são realizadas com “muita frequência” com o auxílio dos softwares proprietários, mas destaca-se o elevado índice de participantes que “nunca” realizaram estas atividades com outras TIC. A apresentação/exploração de conteúdos nas aulas é empregada “todos (quase todos) os dias” por meio de *slides* e, portanto, por meio de computador e *data show*. Estes resultados evidenciam o predomínio dos métodos tradicionais de ensino na prática educativa do professor, em que a tecnologia é apenas um recurso disseminador de informações. Por fim, a atividade de pesquisa e coleta de informações na *Web* é mais desenvolvida pelos alunos fora das aulas, sendo solicitada por professores que possuem mais tempo de trabalho na profissão.

### 5.2.5 Resultados e discussão sobre métodos de ensino utilizados com as TIC no processo ensino-aprendizagem

Com a questão de n.º 10 buscou-se identificar os métodos de ensino utilizados por meio das TIC no processo ensino-aprendizagem. Dessa forma, os respondentes deveriam selecionar, dentre os métodos apresentados, quais os utilizados por eles na prática pedagógica.

Os resultados apontam que os métodos de ensino utilizados pela maioria dos respondentes são: aulas expositivas, com 96,7%; seminários/debates, com 79,0%; resolução de exercícios, com 75,7% e estudo de caso, com 51,4%. Os demais métodos obtiveram representação abaixo de 50,0%, sendo eles: aprendizagem baseada em problemas ou projetos, com 49,8%; sala de aula invertida, com 32,1%; aprendizagem entre pares ou times, 24,7%; estudo híbrido, com 21,0%; uso de jogos, com 16,5% e outros, com 9,9%, mostrados na Tabela 5-21.

Tabela 5-21 - Métodos de ensino utilizados com as TIC no processo de ensino-aprendizagem

| Campus               | Total | Aula Expositiva |       | Seminários/ Debates |       | Resolução de Exercícios |       | Estudo de Caso |      | Aprendizagem baseada em problemas |      | Sala de aula invertida |      | Aprendizagem entre pares ou times |      | Ensino Híbrido |      | Uso de jogos |      | Outros |      |
|----------------------|-------|-----------------|-------|---------------------|-------|-------------------------|-------|----------------|------|-----------------------------------|------|------------------------|------|-----------------------------------|------|----------------|------|--------------|------|--------|------|
|                      | N     | N               | %     | N                   | %     | N                       | %     | N              | %    | N                                 | %    | N                      | %    | N                                 | %    | N              | %    | N            | %    | N      | %    |
| Açailândia           | 10    | 10              | 100,0 | 8                   | 80,0  | 7                       | 70,0  | 3              | 30,0 | 5                                 | 50,0 | 4                      | 40,0 | 3                                 | 30,0 | 2              | 20,0 | 3            | 30,0 | 2      | 20,0 |
| Alcantara            | 9     | 9               | 100,0 | 9                   | 100,0 | 7                       | 77,8  | 5              | 55,6 | 5                                 | 55,6 | 2                      | 22,2 | 1                                 | 11,1 | 3              | 33,3 | 1            | 11,1 |        |      |
| Bacabal              | 8     | 8               | 100,0 | 5                   | 62,5  | 6                       | 75,0  | 4              | 50,0 | 5                                 | 62,5 | 3                      | 37,5 | 2                                 | 25,0 | 4              | 50,0 | 2            | 25,0 | 1      | 12,5 |
| Barra do Corda       | 3     | 3               | 100,0 | 2                   | 66,7  | 3                       | 100,0 | 1              | 33,3 |                                   |      |                        |      |                                   |      |                |      |              |      |        |      |
| Barreirinhas         | 4     | 4               | 100,0 | 4                   | 100,0 | 4                       | 100,0 | 3              | 75,0 | 3                                 | 75,0 | 2                      | 50,0 | 2                                 | 50,0 | 1              | 25,0 | 1            | 25,0 | 1      | 25,0 |
| Buritupu             | 16    | 15              | 93,8  | 15                  | 93,8  | 12                      | 75,0  | 5              | 31,3 | 6                                 | 37,5 | 5                      | 31,3 | 7                                 | 43,8 | 1              | 6,3  | 4            | 25,0 | 3      | 18,8 |
| Caxias               | 15    | 13              | 86,7  | 11                  | 73,3  | 12                      | 80,0  | 6              | 40,0 | 9                                 | 60,0 | 4                      | 26,7 | 3                                 | 20,0 | 3              | 20,0 |              |      | 1      | 6,7  |
| Codó                 | 14    | 14              | 100,0 | 12                  | 85,7  | 10                      | 71,4  | 5              | 35,7 | 4                                 | 28,6 | 4                      | 28,6 | 4                                 | 28,6 |                |      | 4            | 28,6 | 3      | 21,4 |
| Imperatriz           | 11    | 10              | 90,9  | 6                   | 54,5  | 8                       | 72,7  | 7              | 63,6 | 7                                 | 63,6 | 1                      | 9,1  | 2                                 | 18,2 |                |      |              |      | 1      | 9,1  |
| Santa Inês           | 9     | 8               | 88,9  | 8                   | 88,9  | 7                       | 77,8  | 6              | 66,7 | 3                                 | 33,3 | 1                      | 11,1 | 1                                 | 11,1 | 1              | 11,1 |              |      | 1      | 11,1 |
| São J. Patos         | 12    | 12              | 100,0 | 7                   | 58,3  | 8                       | 66,7  | 5              | 41,7 | 5                                 | 41,7 | 6                      | 50,0 | 1                                 | 8,3  | 2              | 16,7 | 1            | 8,3  |        |      |
| São J. Ribamar       | 7     | 7               | 100,0 | 6                   | 85,7  | 7                       | 100,0 | 4              | 57,1 | 5                                 | 71,4 | 3                      | 42,9 | 2                                 | 28,6 | 3              | 42,9 | 3            | 42,9 |        |      |
| SLs-Centro Histórico | 9     | 9               | 100,0 | 7                   | 77,8  | 4                       | 44,4  | 1              | 11,1 | 4                                 | 44,4 | 4                      | 44,4 | 4                                 | 44,4 | 2              | 22,2 | 2            | 22,2 |        |      |
| SLs-Maracanã         | 16    | 15              | 93,8  | 14                  | 87,5  | 12                      | 75,0  | 10             | 62,5 | 5                                 | 31,3 | 5                      | 31,3 | 2                                 | 12,5 | 4              | 25,0 | 1            | 6,3  | 2      | 12,5 |
| SLs-Monte Castelo    | 69    | 68              | 98,6  | 52                  | 75,4  | 54                      | 78,3  | 44             | 63,8 | 37                                | 53,6 | 23                     | 33,3 | 20                                | 29,0 | 16             | 23,2 | 11           | 15,9 | 6      | 8,7  |
| São R. Mangabeiras   | 15    | 15              | 100,0 | 12                  | 80,0  | 14                      | 93,3  | 7              | 46,7 | 9                                 | 60,0 | 5                      | 33,3 | 3                                 | 20,0 | 6              | 40,0 | 6            | 40,0 | 2      | 13,3 |
| Timon                | 5     | 4               | 80,0  | 4                   | 80,0  | 2                       | 40,0  | 3              | 60,0 | 3                                 | 60,0 | 2                      | 40,0 | 1                                 | 20,0 | 1              | 20,0 |              |      | 1      | 20,0 |
| Zé Doca              | 11    | 11              | 100,0 | 10                  | 90,9  | 7                       | 63,6  | 6              | 54,5 | 6                                 | 54,5 | 4                      | 36,4 | 2                                 | 18,2 | 2              | 18,2 | 1            | 9,1  |        |      |
| Total                | 243   | 235             | 96,7  | 192                 | 79,0  | 184                     | 75,7  | 125            | 51,4 | 121                               | 49,8 | 78                     | 32,1 | 60                                | 24,7 | 51             | 21,0 | 40           | 16,5 | 24     | 9,9  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quando o uso do computador na educação no Brasil começa a se consolidar, Libâneo afirma que “novas exigências educacionais pedem às universidades e cursos de formação para o magistério um professor capaz de ajustar sua didática às novas realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos diversos universos culturais, dos meios de comunicação.”

(Libâneo, 1999, p. 4). Ainda segundo o autor, a educação escolar, em especial os professores, precisam estar atentos para oferecer uma formação de qualidade aos alunos. Esta assertiva é bem atual, pois vivem-se cercados de tecnologias digitais e, portanto, estas precisam ser inseridas no processo educacional para que os alunos saibam utilizá-las adequadamente para atuar na sociedade hodierna.

A aula expositiva obteve 100% dos respondentes nos *Campi*: Açailândia, Alcântara, Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Codó, São João dos Patos, São José de Ribamar, SLs-Centro Histórico, São Raimundo das Mangabeiras e Zé Doca. Nos demais, a amostra variou entre 80% e 98,6%. No método seminários/debates, somente os *Campi* Alcântara e Barreirinhas registraram 100% dos participantes, enquanto nos demais a representação ficou entre 54,5% e 93,8%.

Para a resolução de exercícios, 100,0% dos respondentes que adotam o método estão nos *Campi* Barra do Corda, Barreirinhas e São José de Ribamar; variando entre 63,6% e 93,3% estão os docentes de Açailândia, Alcântara, Bacabal, Buriticupu, Caxias, Codó, Imperatriz, Santa Inês, São João dos Patos, SLs-Maracanã, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras e Zé Doca; já os *Campi* SLs-Centro Histórico e Timon obtiveram representação abaixo de 50,0%.

O método estudo de caso é adotado por 50,0% dos respondentes no *Campus* Bacabal; a representação entre 54,5% e 75,0% foi obtida nos *Campi* Alcântara, Barreirinhas, Imperatriz, Santa Inês, São José de Ribamar, SLs-Maracanã, SLs-Monte Castelo, Timon e Zé Doca. Os demais *campi* obtiveram representação abaixo de 50,0%.

O método aprendizagem baseada em problemas é empregado pela maioria dos docentes nos *Campi* Alcântara, Bacabal, Barreirinhas, Caxias, Imperatriz, São José de Ribamar, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras, Timon e Zé Doca, enquanto metade dos docentes utilizam o método no *Campus* Açailândia. Os demais *campi* obtiveram representação abaixo de 50,0%, e somente o *Campus* Barra do Corda não tem representantes nessa abordagem. Sala de aula invertida é utilizada por 50,0% dos participantes nos *Campi* Barreirinhas e São João dos Patos, enquanto em Barra do Corda nenhum docente adota o método; os demais *campi* obtiveram representação entre 9,1% e 44,4%.

Aprendizagem entre pares ou times possui a maior representação em Barreirinhas, com 50,0% dos respondentes; o *Campus* Barra do Corda não possui representantes e os demais obtiveram representação entre 8,3% e 43,8%. Quanto ao estudo híbrido, a maior representação está no *Campus* Bacabal, com 50,0% dos respondentes; nenhum docente utiliza o método nos *Campi* Barra do Corda, Codó e Imperatriz, e os demais obtiveram representação entre 6,3% e 42,9% dos participantes. Este método contempla as duas modalidades de ensino: presencial e a distância, permitindo ao professor mesclar tais modalidades no processo ensino-aprendizagem.

O uso de jogos, também conhecido como gamificação, é pouco adotado pelos docentes; sua representação varia de 6,3% a 42,9% dos respondentes em 15 *campi* e não possui representantes nos *Campi* Barra do Corda, Caxias, Imperatriz, Santa Inês e Timon. A opção “Outros” também possui baixa representação, variando de 6,7% a 25,0% dos participantes em 12 *campi* e sem representação nos *Campi* Alcântara, Barra do Corda, São João dos Patos, São José de Ribamar, SLs-Centro Histórico e Zé Doca. Esta opção deveria ser escolhida caso o respondente utilizasse métodos não especificados na questão. Se isso acontecesse, ele poderia especificar no espaço definido logo abaixo desta.

Vale ressaltar que alguns respondentes identificaram os seguintes métodos: atividades computacionais com softwares livres: *Modellus*, *Gnuplot*, *VBA*; desenvolvimento de jogos; elaboração de projetos; estudo de gêneros discursivos por meio de sequência didática; elaboração de conteúdo e mídia; gravação de vídeos sinalizados em libras e uso de aplicativos de libras; elaboração de artigos; microaulas, projetos de extensão; utilização de geotecnologias para elaboração de mapas; jogos, teatro, reprodução de problemas históricos; confecção de modelos didáticos; enquetes via aplicativo *Telegram Messenger*; práticas e visitas em indústrias; estudo dirigido e aulas simuladas; uso de mapas conceituais; simulações em softwares específicos; uso de softwares para simulação de circuitos/redes elétricas, em aulas teóricas e práticas, tais como: *MatLab*, *Multisim*, *Proteus*; e confecção de produtos técnicos, como, por exemplo, cartilha.

A adoção da aula expositiva pela maioria dos respondentes na prática pedagógica corrobora os resultados encontrados nas questões: n.º 6, em que os dois primeiros dispositivos físicos utilizados são computador e *data show*, e n.º 9, em que boa parte dos participantes utilizam *slides* “todos (ou quase todos) os dias” para apresentação de conteúdos em sala de aula.

Os estudos de Alves (2014), Oliveira e Moreira (2015) e Lopes (2014) também apontam que os docentes empregam o método expositivo mediado pelas tecnologias digitais.

Nesse método de ensino, o professor transmite a informação e o aluno passivamente armazena, como se fosse um depósito ou um banco, como na educação bancária criticada por Paulo Freire (1987). Entretanto, sabe-se que esta abordagem está defasada. As metodologias educacionais que colocam o aluno como centro do processo ensino-aprendizagem estão mais contextualizadas com os perfis profissional e social exigidos no mundo contemporâneo.

Nesse contexto concorda-se com Valente (2014), Moran (2018), Valente *et al.* (2017), quando apontam a utilização das TIC com abordagens ativas, em que o professor possui o papel de mediador da aprendizagem e o aluno, aquele que participa diretamente na construção do seu saber. As metodologias ativas citadas pelos autores são: aprendizagem baseada em projetos ou problemas — *Project Based Learning* — PBL, sala de aula invertida — *Flipped Classroom*, aprendizagem em times — *Team Based Learning* — TBL, aprendizagem em pares — *peer instruction*, estudo de caso — *teaching case* e aprendizagem baseada em jogos — gamificação.

Os resultados obtidos nesta questão mostram uma razoável representação dos docentes em relação ao emprego das metodologias ativas com as TIC, o que demonstra interesse dos professores em desenvolver uma ação pedagógica contextualizada com a sociedade da informação e do conhecimento.

Moran (2015) vai mais além e propõe o ensino híbrido, *blended learning*, integração do ensino presencial com o ensino a distância, com o apoio das TIC, como mais uma metodologia a ser empregada no processo ensino-aprendizagem. No ensino híbrido, o aluno pode desenvolver suas atividades, disponíveis em um ambiente online de aprendizagem, em horário e tempo desejados e os momentos de estudo podem ser presenciais ou virtuais, realizados individualmente ou em grupos.

Ressalta-se a implementação do ensino híbrido no IFMA, chamado de Projeto IFMA Digital, como previsto no PDI — período de 2019-2023 (IFMA 2019, p. 97). Este Projeto trata da elaboração de documentos orientadores para o desenvolvimento de atividades não presenciais, por meio da utilização de ambientes virtuais de aprendizagem em cursos presenciais e visa atender aos objetivos traçados no mapa estratégico deste PDI que são:

intensificar o uso de tecnologias e metodologias inovadoras no processo educacional, e ampliar e diversificar as atividades voltadas à educação a distância.

Após conhecer os métodos de ensino empregados pelos professores buscou-se verificar a existência de associação significativa entre tais métodos e características dos participantes. Conforme citado anteriormente, quando o valor do nível de significância — valor-p — for menor ou igual a 0,05, considerou-se que há associação significativa entre as variáveis.

Desse modo, aplicou-se o teste qui-quadrado e os resultados indicam que existe associação significativa entre resolução de exercícios e área de formação, com  $\chi^2 = 27,46$  e  $p = 0,000$ ; estudo de caso e área de formação, com  $\chi^2 = 35,48$  e  $p = 0,000$ ; sala de aula invertida e área de formação, com  $\chi^2 = 14,36$  e  $p = 0,045$ ; uso de jogos e área de formação, com  $\chi^2 = 24,57$  e  $p = 0,001$ ; e aprendizagem baseada em problemas e nível de educação formal, com  $\chi^2 = 10,13$  e  $p = 0,017$ , conforme visualizado na Tabela 5-22.

Tabela 5-22 - Teste qui-quadrado aplicado aos métodos de ensino e características dos participantes

|                             | N | $\chi^2$     | p            | sign.        |                                       | N | $\chi^2$     | p            | sign.       |
|-----------------------------|---|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|--------------|-------------|
| Aula Expositiva 243         |   |              |              |              | Aprendizagem baseada em problemas 243 |   |              |              |             |
| idade                       |   | 3,41         | 0,491        |              | idade                                 |   | 4,25         | 0,374        |             |
| sexo                        |   | 0,48         | 0,488        |              | sexo                                  |   | 0,12         | 0,730        |             |
| nível educação              |   | 2,27         | 0,519        |              | <b>nível educação</b>                 |   | <b>10,13</b> | <b>0,017</b> | <b>0,05</b> |
| área de formação            |   | 7,37         | 0,392        |              | área de formação                      |   | 8,97         | 0,255        |             |
| tempo docência              |   | 2,85         | 0,415        |              | tempo docência                        |   | 2,22         | 0,527        |             |
| Seminários/Debates 243      |   |              |              |              | Aprendizagem entre pares ou times 243 |   |              |              |             |
| idade                       |   | 2,23         | 0,693        |              | idade                                 |   | 7,87         | 0,096        |             |
| sexo                        |   | 1,30         | 0,254        |              | sexo                                  |   | 4,64         | 0,310        |             |
| nível educação              |   | 7,19         | 0,066        |              | nível educação                        |   | 0,51         | 0,917        |             |
| área de formação            |   | 12,15        | 0,096        |              | área de formação                      |   | 12,66        | 0,081        |             |
| tempo docência              |   | 6,06         | 0,109        |              | tempo docência                        |   | 2,61         | 0,455        |             |
| Resolução de Exercícios 243 |   |              |              |              | Sala de aula invertida 243            |   |              |              |             |
| idade                       |   | 6,12         | 0,191        |              | idade                                 |   | 4,89         | 0,298        |             |
| sexo                        |   | 1,11         | 0,293        |              | sexo                                  |   | 3,02         | 0,082        |             |
| nível educação              |   | 0,60         | 0,897        |              | nível educação                        |   | 1,08         | 0,782        |             |
| <b>área de formação</b>     |   | <b>27,46</b> | <b>0,000</b> | <b>0,001</b> | <b>área de formação</b>               |   | <b>14,36</b> | <b>0,045</b> | <b>0,05</b> |
| tempo docência              |   | 0,77         | 0,857        |              | tempo docência                        |   | 4,86         | 0,182        |             |
| Estudo de Caso 243          |   |              |              |              | Uso de jogos 243                      |   |              |              |             |
| idade                       |   | 7,66         | 0,105        |              | idade                                 |   | 6,32         | 0,176        |             |
| sexo                        |   | 0,33         | 0,568        |              | sexo                                  |   | 4,10         | 0,043        |             |
| nível educação              |   | 3,47         | 0,325        |              | nível educação                        |   | 0,60         | 0,896        |             |
| <b>área de formação</b>     |   | <b>35,48</b> | <b>0,000</b> | <b>0,001</b> | <b>área de formação</b>               |   | <b>24,57</b> | <b>0,001</b> | <b>0,05</b> |
| tempo docência              |   | 3,81         | 0,283        |              | tempo docência                        |   | 2,99         | 0,392        |             |
| Estudo Híbrido 243          |   |              |              |              | Outros métodos 243                    |   |              |              |             |
| idade                       |   | 2,24         | 0,692        |              | idade                                 |   | 6,79         | 0,148        |             |
| sexo                        |   | 0,24         | 0,623        |              | sexo                                  |   | 0,01         | 0,929        |             |
| nível educação              |   | 6,52         | 0,100        |              | nível educação                        |   | 2,68         | 0,444        |             |
| área de formação            |   | 11,57        | 0,115        |              | área de formação                      |   | 6,11         | 0,528        |             |
| tempo docência              |   | 3,21         | 0,361        |              | tempo docência                        |   | 2,88         | 0,411        |             |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Não foi encontrada associação significativa entre os demais métodos e as características dos respondentes.

Visualiza-se na Tabela 5-23 os dados obtidos da associação significativa entre os métodos de ensino — resolução de exercícios, estudo de caso, sala de aula invertida e uso de jogos — e área de formação do docente. Em relação à resolução de exercícios, a área Ciências Biológicas é a mais representada, com 89,5% dos participantes. Este resultado pode estar relacionado ao elevado número de softwares educacionais e aplicativos on-line disponíveis para esta área de conhecimento, assim como para a área de Ciências Exatas e da Terra, a segunda mais representada, com 85,5% dos docentes. Além disso, os dados obtidos na questão n.º 9 corroboram para esta associação, pois indicam que os docentes utilizam com “muita frequência”: os softwares proprietários — 31,3%; aplicativos on-line — 22,2% e ambientes on-line de aprendizagem — 18,9% para resolução de atividades de fixação.

Quanto ao estudo de caso, 83,3% dos docentes da área de Ciências Sociais Aplicadas fazem uso das tecnologias digitais. No estudo desenvolvido por Mercado (2016), o estudo de caso foi um dos métodos abordados na formação de professores de um curso de Direito para uso das TIC no ensino jurídico. Durante a formação os professores tiveram a oportunidade de conhecer estratégias de ensino e elaborar materiais didáticos mediados pelas tecnologias digitais, o que oportunizou atualização da prática pedagógica.

Tabela 5-23 - Associação significativa entre métodos de ensino e área de formação

| Área de Formação           | Total Geral |       | Resolução de Exercícios |      |     |       | Área de Formação           | Total Geral |       | Sala de aula invertida |      |     |      |
|----------------------------|-------------|-------|-------------------------|------|-----|-------|----------------------------|-------------|-------|------------------------|------|-----|------|
|                            |             |       | Sim                     |      | Não |       |                            |             |       | Sim                    |      | Não |      |
|                            | N           | %     | N                       | %    | N   | %     |                            | N           | %     | N                      | %    | N   | %    |
| Ciências Agrárias          | 19          | 100,0 | 13                      | 68,4 | 6   | 31,6  | Ciências Agrárias          | 19          | 100,0 | 5                      | 26,3 | 14  | 73,7 |
| Ciências Biológicas        | 19          | 100,0 | 17                      | 89,5 | 2   | 10,5  | Ciências Biológicas        | 19          | 100,0 | 9                      | 47,4 | 10  | 52,6 |
| Ciências da Saúde          | 8           | 100,0 | 6                       | 75,0 | 2   | 25,0  | Ciências da Saúde          | 8           | 100,0 | 4                      | 50,0 | 4   | 50,0 |
| Ciências Exatas e da Terra | 76          | 100,0 | 65                      | 85,5 | 11  | 14,47 | Ciências Exatas e da Terra | 76          | 100,0 | 18                     | 23,7 | 58  | 76,3 |
| Ciências Humanas           | 38          | 100,0 | 17                      | 44,7 | 21  | 55,26 | Ciências Humanas           | 38          | 100,0 | 15                     | 39,5 | 23  | 60,5 |
| Ciências Sociais Aplicadas | 24          | 100,0 | 19                      | 79,2 | 5   | 20,8  | Ciências Sociais Aplicadas | 24          | 100,0 | 9                      | 37,5 | 15  | 62,5 |
| Engenharias                | 35          | 100,0 | 29                      | 82,9 | 6   | 17,1  | Engenharias                | 35          | 100,0 | 6                      | 17,1 | 29  | 82,9 |
| Linguística, Letras e Arte | 24          | 100,0 | 18                      | 75,0 | 6   | 25,0  | Linguística, Letras e Arte | 24          | 100,0 | 12                     | 50,0 | 12  | 50,0 |
| Total Geral                | 243         | 100,0 | 184                     | 75,7 | 59  | 24,3  | Total Geral                | 243         | 100,0 | 78                     | 32,1 | 165 | 67,9 |

| Área de Formação           | Total Geral |       | Estudo de Caso |      |     |      | Área de Formação           | Total Geral |       | Uso de jogos |      |     |       |
|----------------------------|-------------|-------|----------------|------|-----|------|----------------------------|-------------|-------|--------------|------|-----|-------|
|                            |             |       | Sim            |      | Não |      |                            |             |       | Sim          |      | Não |       |
|                            | N           | %     | N              | %    | N   | %    |                            | N           | %     | N            | %    | N   | %     |
| Ciências Agrárias          | 19          | 100,0 | 8              | 42,1 | 11  | 57,9 | Ciências Agrárias          | 19          | 100,0 | 0            | 0,0  | 19  | 100,0 |
| Ciências Biológicas        | 19          | 100,0 | 13             | 68,4 | 6   | 31,6 | Ciências Biológicas        | 19          | 100,0 | 6            | 31,6 | 13  | 68,4  |
| Ciências da Saúde          | 8           | 100,0 | 6              | 75,0 | 2   | 25,0 | Ciências da Saúde          | 8           | 100,0 | 0            | 0,0  | 8   | 100,0 |
| Ciências Exatas e da Terra | 76          | 100,0 | 38             | 50,0 | 38  | 50,0 | Ciências Exatas e da Terra | 76          | 100,0 | 16           | 21,1 | 60  | 78,9  |
| Ciências Humanas           | 38          | 100,0 | 16             | 42,1 | 22  | 57,9 | Ciências Humanas           | 38          | 100,0 | 5            | 13,2 | 33  | 86,8  |
| Ciências Sociais Aplicadas | 24          | 100,0 | 20             | 83,3 | 4   | 16,7 | Ciências Sociais Aplicadas | 24          | 100,0 | 4            | 16,7 | 20  | 83,3  |
| Engenharias                | 35          | 100,0 | 22             | 62,9 | 13  | 37,1 | Engenharias                | 35          | 100,0 | 0            | 0,0  | 35  | 100,0 |
| Linguística, Letras e Arte | 24          | 100,0 | 2              | 8,3  | 22  | 91,7 | Linguística, Letras e Arte | 24          | 100,0 | 9            | 37,5 | 15  | 62,5  |
| Total Geral                | 243         | 100,0 | 125            | 51,4 | 118 | 48,6 | Total Geral                | 243         | 100,0 | 40           | 16,5 | 203 | 83,5  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

No método sala de aula invertida, as áreas de Ciências da Saúde e Linguística, Letras e Artes, obtiveram frequências de mesmo valor, 50,0% dos participantes em cada área. Quanto ao uso de jogos mediados pelas ferramentas tecnológicas, a área mais representada é Linguística, Letras e Artes, com 37,5% dos respondentes. Por outro lado, os professores das áreas Ciências Agrárias, Ciências da Saúde e Engenharias não empregam os jogos no processo ensino-aprendizagem.

Com este resultado percebe-se que cada professor adota práticas pedagógicas diferenciadas, mediadas pelas TIC. Contudo, o uso dos métodos resolução de exercícios e estudo de caso são mais empregados do que sala de aula invertida e jogos, estes considerados metodologias ativas, que permitem aos alunos uma aprendizagem criativa e dinâmica.

O método aprendizagem baseada em problemas está associado significativamente ao nível de educação formal do professor. Assim sendo, quanto maior a titulação docente maior o emprego desse método com as tecnologias digitais na prática pedagógica, conforme visualizado na Tabela 5-24. De acordo com Moraes (2013), a metodologia aprendizagem baseada em problemas permite que o aluno diante de uma situação real ou simulada possa buscar informações, formular hipóteses e criar soluções para construir seu conhecimento. Ainda

conforme a autora, esta metodologia vem sendo empregada em todos os níveis de educação, principalmente no ensino superior.

Tabela 5-24 - Associação significativa entre aprendizagem baseada em problemas e nível de educação formal

| Nível de Educação Formal | Total Geral |       | Aprendizagem baseada em problemas |      |     |      |
|--------------------------|-------------|-------|-----------------------------------|------|-----|------|
|                          |             |       | Sim                               |      | Não |      |
|                          | N           | %     | N                                 | %    | N   | %    |
| Graduação                | 1           | 100,0 | 1                                 | 100  | 0   | 0    |
| Especialização           | 44          | 100,0 | 14                                | 31,8 | 30  | 68,2 |
| Mestrado                 | 120         | 100,0 | 59                                | 49,2 | 61  | 50,8 |
| Doutorado                | 78          | 100,0 | 47                                | 60,3 | 31  | 39,7 |
| Total Geral              | 243         | 100,0 | 121                               | 49,8 | 122 | 50,2 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Os dados obtidos nesta questão podem ser relevantes para os servidores responsáveis pelo Centro de Formação de Servidores — CFS do IFMA no que diz respeito à oferta de cursos de formação continuada, bem como aos gestores institucionais no que diz respeito à aquisição de equipamentos e softwares para uso no contexto educacional.

#### 5.2.6 Resultados e discussão sobre fatores de influência para utilizar as TIC no processo de ensino

A questão de n.º 11 teve como objetivo conhecer os fatores que influenciam os docentes a integrar as TIC no processo de ensino. Para tanto, este estudo baseou-se no modelo UTAUT, explanado na Seção 3.1, que analisa a intenção de uso ou uso da tecnologia, relacionando-os com os construtos determinantes e moderadores existentes na estrutura do modelo. Os construtos determinantes são expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadas. Os construtos moderadores são gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso (Venkatesh *et al.*, 2003).

Nesta questão, além dos quatro construtos do modelo UTAUT, adicionaram-se mais quatro determinantes e dois moderadores, totalizando oito fatores de influência para serem analisados. A seguir, detalham-se os resultados obtidos em cada fator de influência.

### Facilidade de uso das TIC

O fator de influência facilidade de uso das TIC equivale à expectativa de esforço do modelo UTAUT, ou seja, o docente tem a intenção ou não de utilizar a tecnologia dependendo do grau de facilidade de uso da mesma. A análise dos dados obtidos por *campus*, Tabela 5-25, permite verificar que no total geral, analisando-se o nível de influência, 54,3% dos respondentes afirmam “muita influência”, 31,3% “moderada influência”, 7,8% “pouca influência”, 4,9% “nem pouca nem muita influência” e 1,6% “nenhuma influência”.

Tabela 5-25 - Fator de influência - Facilidade de uso das TIC por *campus*

| Campus               | Total Geral | Nenhuma influência |     | Pouca influência |      | Nem pouca nem muita influência |      | Moderada influência |      | Muita influência |      |
|----------------------|-------------|--------------------|-----|------------------|------|--------------------------------|------|---------------------|------|------------------|------|
|                      | N           | N                  | %   | N                | %    | N                              | %    | N                   | %    | N                | %    |
| Açailândia           | 10          |                    |     | 1                | 10,0 | 1                              | 10,0 | 3                   | 30,0 | 5                | 50,0 |
| Alcântara            | 9           |                    |     | 1                | 11,1 | 2                              | 22,2 | 1                   | 11,1 | 5                | 55,6 |
| Bacabal              | 8           |                    |     | 2                | 25,0 |                                |      | 4                   | 50,0 | 2                | 25,0 |
| Barra do Corda       | 3           |                    |     |                  |      |                                |      | 2                   | 66,7 | 1                | 33,3 |
| Barreirinhas         | 4           |                    |     |                  |      |                                |      | 3                   | 75,0 | 1                | 25,0 |
| Buriticupu           | 16          | 1                  | 6,3 | 3                | 18,8 |                                |      | 5                   | 31,3 | 7                | 43,8 |
| Caxias               | 15          |                    |     |                  |      |                                |      | 8                   | 53,3 | 7                | 46,7 |
| Codó                 | 14          |                    |     | 1                | 7,1  |                                |      | 4                   | 28,6 | 9                | 64,3 |
| Imperatriz           | 11          |                    |     |                  |      | 2                              | 18,2 | 3                   | 27,3 | 6                | 54,5 |
| Santa Inês           | 9           | 1                  |     |                  |      | 1                              | 11,1 | 1                   | 11,1 | 6                | 66,7 |
| São J. Patos         | 12          |                    |     | 2                | 16,7 | 1                              | 8,3  | 3                   | 25,0 | 6                | 50,0 |
| São J. Ribamar       | 7           |                    |     |                  |      | 1                              | 14,3 | 2                   | 28,6 | 4                | 57,1 |
| SLs-Centro Histórico | 9           |                    |     |                  |      |                                |      | 1                   | 11,1 | 8                | 88,9 |
| SLs-Maracanã         | 16          |                    |     | 2                | 12,5 | 1                              | 6,3  | 5                   | 31,3 | 8                | 50,0 |
| SLs-Monte Castelo    | 69          | 1                  |     | 4                | 5,8  | 3                              | 4,3  | 20                  | 29,0 | 41               | 59,4 |
| São R.Mangabeiras    | 15          | 1                  |     | 1                | 6,7  |                                |      | 5                   | 33,3 | 8                | 53,3 |
| Timon                | 5           |                    |     |                  |      |                                |      | 1                   | 20,0 | 4                | 80,0 |
| Zé Doca              | 11          |                    |     | 2                | 18,2 |                                |      | 5                   | 45,5 | 4                | 36,4 |
| Total Geral          | 243         | 4                  | 1,6 | 19               | 7,8  | 12                             | 4,9  | 76                  | 31,3 | 132              | 54,3 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quanto ao nível “muita influência”, percebe-se que com representação acima de 50,0% dos seus participantes estão os *Campi* Alcântara, Codó, Imperatriz, Santa Inês, São José de Ribamar, SLs-Centro Histórico, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras e Timon; com 50,0% dos seus respondentes estão os *Campi* Açailândia, São João dos Patos e SLs-Maracanã; e os *Campi* Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Buriticupu, Caxias e Zé Doca estão representados com menos de 50,0% dos seus participantes.

### Influência dos professores que usam as TIC

Este fator de influência corresponde à influência social do modelo UTAUT, que é o grau de percepção de um indivíduo para com os outros em acreditar que ele deveria utilizar

uma tecnologia, ou seja, como os docentes participantes se sentem influenciados pelos outros professores quanto ao uso das TIC no processo de ensino. Tendo em vista os resultados por *campus*, visualizados na Tabela 5-26, verifica-se que no total geral, analisando-se o nível de influência, os dados apontam “moderada influência”, com 27,2% dos respondentes; “muita influência”, com 21,8%; “pouca influência”, com 20,6%; “nem pouca nem muita influência”, com 18,1%; “nenhuma influência”, com 11,9% e “não se aplica no meu caso”, com 0,4% dos respondentes.

Tabela 5-26 - Fator de influência - Influência dos professores que usam as TIC por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total Geral | Nenhuma influência |      | Pouca influência |      | Nem pouca nem muita influência |      | Moderada influência |      | Muita influência |      | Não se aplica no meu caso |      |
|----------------------|-------------|--------------------|------|------------------|------|--------------------------------|------|---------------------|------|------------------|------|---------------------------|------|
|                      | <i>N</i>    | <i>N</i>           | %    | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                       | %    | <i>N</i>            | %    | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                  | %    |
| Açailândia           | 10          | 2                  | 20,0 | 1                | 10,0 | 3                              | 30,0 | 2                   | 20,0 | 1                | 10,0 | 1                         | 10,0 |
| Alcântara            | 9           |                    |      |                  |      | 2                              | 22,2 | 3                   | 33,3 | 4                | 44,4 |                           |      |
| Bacabal              | 8           | 1                  | 12,5 | 4                | 50,0 | 2                              | 25,0 | 1                   | 12,5 |                  |      |                           |      |
| Barra do Corda       | 3           |                    |      |                  |      |                                |      | 2                   | 66,7 | 1                | 33,3 |                           |      |
| Barreirinhas         | 4           | 1                  | 25,0 |                  |      |                                |      | 3                   | 75,0 |                  |      |                           |      |
| Buritcupu            | 16          | 1                  | 6,3  | 5                | 31,3 | 1                              | 6,3  | 7                   | 43,8 | 2                | 12,5 |                           |      |
| Caxias               | 15          |                    |      | 1                | 6,7  | 4                              | 26,7 | 6                   | 40,0 | 4                | 26,7 |                           |      |
| Codó                 | 14          | 3                  | 21,4 | 7                | 50,0 | 2                              | 14,3 |                     |      | 2                | 14,3 |                           |      |
| Imperatriz           | 11          | 3                  | 27,3 | 3                | 27,3 | 2                              | 18,2 | 1                   | 9,1  | 2                | 18,2 |                           |      |
| Santa Inês           | 9           | 2                  | 22,2 |                  |      | 4                              | 44,4 | 1                   | 11,1 | 2                | 22,2 |                           |      |
| São J. Patos         | 12          | 3                  | 25,0 | 3                | 25,0 |                                |      | 2                   | 16,7 | 4                | 33,3 |                           |      |
| São J. Ribamar       | 7           | 1                  | 14,3 |                  |      | 1                              | 14,3 | 1                   | 14,3 | 4                | 57,1 |                           |      |
| SLS-Centro Histórico | 9           | 1                  | 11,1 | 2                | 22,2 | 2                              | 22,2 | 2                   | 22,2 | 2                | 22,2 |                           |      |
| SLS-Maracanã         | 16          |                    |      | 5                | 31,3 | 2                              | 12,5 | 7                   | 43,8 | 2                | 12,5 |                           |      |
| SLS-Monte Castelo    | 69          | 7                  | 10,1 | 10               | 14,5 | 12                             | 17,4 | 24                  | 34,8 | 16               | 23,2 |                           |      |
| São R.Mangabeiras    | 15          | 2                  | 13,3 | 4                | 26,7 | 2                              | 13,3 | 1                   | 6,7  | 6                | 40,0 |                           |      |
| Timon                | 5           | 1                  | 20,0 | 2                | 40,0 | 1                              | 20,0 | 1                   | 20,0 |                  |      |                           |      |
| Zé Doca              | 11          | 1                  | 9,1  | 3                | 27,3 | 4                              | 36,4 | 2                   | 18,2 | 1                | 9,1  |                           |      |
| Total Geral          | 243         | 29                 | 11,9 | 50               | 20,6 | 44                             | 18,1 | 66                  | 27,2 | 53               | 21,8 | 1                         | 0,4  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quanto ao nível “moderada influência”, os *Campi* Barra do Corda e Barreirinhas estão com representação acima de 50,0% dos seus participantes. Os demais *campi* estão representados com menos de 50,0% dos seus respondentes.

### *Permite práticas pedagógicas inovadoras*

Neste fator de influência o objetivo foi conhecer se o uso das TIC permite o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, como, por exemplo, aprendizagem baseada em problemas mediada pelas tecnologias digitais e o ensino híbrido por meio de ambiente on-line de aprendizagem. A análise dos dados obtidos, Tabela 5-27, revela que no total geral, analisando-se o nível de influência, 62,1% dos respondentes apontam “muita

influência”; 29,2%, “moderada influência”; 6,2%, “nem pouca nem muita influência”; 2,1%, “pouca influência” e 0,4%, “nenhuma influência”.

Tabela 5-27 - Fator de influência - Práticas pedagógicas inovadoras por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total Geral | Nenhuma influência |      | Pouca influência |      | Nem pouca nem muita influência |      | Moderada influência |      | Muita influência |       |
|----------------------|-------------|--------------------|------|------------------|------|--------------------------------|------|---------------------|------|------------------|-------|
|                      | <i>N</i>    | <i>N</i>           | %    | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                       | %    | <i>N</i>            | %    | <i>N</i>         | %     |
| Açailândia           | 10          |                    |      |                  |      | 1                              | 10,0 | 3                   | 30,0 | 6                | 60,0  |
| Alcântara            | 9           |                    |      |                  |      |                                |      | 1                   | 11,1 | 8                | 88,9  |
| Bacabal              | 8           |                    |      |                  |      |                                |      | 3                   | 37,5 | 5                | 62,5  |
| Barra do Corda       | 3           |                    |      |                  |      | 1                              | 33,3 |                     |      | 2                | 66,7  |
| Barreirinhas         | 4           |                    |      |                  |      |                                |      |                     |      | 4                | 100,0 |
| Buritcupu            | 16          |                    |      | 2                | 12,5 |                                |      | 5                   | 31,3 | 9                | 56,3  |
| Caxias               | 15          |                    |      |                  |      |                                |      | 7                   | 46,7 | 8                | 53,3  |
| Codó                 | 14          |                    |      |                  |      | 1                              | 7,1  | 2                   | 14,3 | 11               | 78,6  |
| Imperatriz           | 11          |                    |      |                  |      | 3                              | 27,3 |                     |      | 8                | 72,7  |
| Santa Inês           | 9           | 1                  | 11,1 |                  |      | 1                              | 11,1 | 3                   | 33,3 | 4                | 44,4  |
| São J. Patos         | 12          |                    |      |                  |      | 1                              | 8,3  | 4                   | 33,3 | 7                | 58,3  |
| São J. Ribamar       | 7           |                    |      |                  |      | 1                              | 14,3 |                     |      | 6                | 85,7  |
| SLs-Centro Histórico | 9           |                    |      |                  |      | 1                              | 11,1 | 3                   | 33,3 | 5                | 55,6  |
| SLs-Maracanã         | 16          |                    |      | 1                | 6,3  | 2                              | 12,5 | 5                   | 31,3 | 8                | 50,0  |
| SLs-Monte Castelo    | 69          |                    |      |                  |      | 1                              | 1,4  | 23                  | 33,3 | 45               | 65,2  |
| São R.Mangabeiras    | 15          |                    |      | 1                | 6,7  |                                |      | 5                   | 33,3 | 9                | 60,0  |
| Timon                | 4           |                    |      |                  |      | 2                              | 50,0 | 1                   | 25,0 | 1                | 25,0  |
| Zé Doca              | 12          |                    |      | 1                | 8,3  |                                |      | 6                   | 50,0 | 5                | 41,7  |
| Total Geral          | 243         | 1                  | 0,4  | 5                | 2,1  | 15                             | 6,2  | 71                  | 29,2 | 151              | 62,1  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quanto ao nível “muita influência”, os *campi* com representação abaixo de 50,0% dos seus participantes são Santa Inês, Timon e Zé Doca. Os demais *campi* estão representados por mais de 50,0% dos seus respondentes.

### *Melhora o desempenho profissional docente*

Este fator de influência equivale ao construto expectativa de desempenho do modelo UTAUT, cujo objetivo foi identificar se, ao utilizar a tecnologia, o docente percebe que melhora seu desempenho nas atividades profissionais. A seguir, na Tabela 5-28, verifica-se os resultados obtidos no total geral, analisando-se o nível de influência, 67,9% dos participantes registram “muita influência”; 26,7%, “moderada influência”; 2,5%, “nem pouca nem muita influência”; 1,6%, “pouca influência”; 0,8%, “nenhuma influência” e 0,4%, “não se aplica no meu caso”.

Tabela 5-28 - Fator de influência - Melhora desempenho profissional docente por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total<br>Geral<br><i>N</i> | Nenhuma<br>influência |      | Pouca influência |      | Nem pouca nem<br>muita influência |      | Moderada<br>influência |      | Muita influência |       | Não se aplica no<br>meu caso |     |
|----------------------|----------------------------|-----------------------|------|------------------|------|-----------------------------------|------|------------------------|------|------------------|-------|------------------------------|-----|
|                      |                            | <i>N</i>              | %    | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                          | %    | <i>N</i>               | %    | <i>N</i>         | %     | <i>N</i>                     | %   |
| Açailândia           | 10                         |                       |      |                  |      | 1                                 | 10,0 | 3                      | 30,0 | 6                | 60,0  |                              |     |
| Alcântara            | 9                          |                       |      |                  |      |                                   |      | 1                      | 11,1 | 8                | 88,9  |                              |     |
| Bacabal              | 8                          |                       |      | 1                | 12,5 |                                   |      | 2                      | 25,0 | 5                | 62,5  |                              |     |
| Barra do Corda       | 3                          |                       |      |                  |      | 1                                 | 33,3 |                        |      | 2                | 66,7  |                              |     |
| Barreirinhas         | 4                          |                       |      |                  |      |                                   |      |                        |      | 4                | 100,0 |                              |     |
| Buritcupu            | 16                         |                       |      |                  |      |                                   |      | 3                      | 18,8 | 13               | 81,3  |                              |     |
| Caxias               | 15                         |                       |      |                  |      |                                   |      | 9                      | 60,0 | 6                | 40,0  |                              |     |
| Codó                 | 14                         |                       |      | 1                | 7,1  |                                   |      | 2                      | 14,3 | 11               | 78,6  |                              |     |
| Imperatriz           | 11                         |                       |      |                  |      |                                   |      | 2                      | 18,2 | 9                | 81,8  |                              |     |
| Santa Inês           | 9                          | 1                     | 11,1 |                  |      | 1                                 | 11,1 |                        |      | 7                | 77,8  |                              |     |
| São J. Patos         | 12                         | 1                     | 8,3  |                  |      |                                   |      | 4                      | 33,3 | 7                | 58,3  |                              |     |
| São J. Ribamar       | 7                          |                       |      |                  |      |                                   |      | 3                      | 42,9 | 4                | 57,1  |                              |     |
| SLs-Centro Histórico | 9                          |                       |      |                  |      |                                   |      | 5                      | 55,6 | 4                | 44,4  |                              |     |
| SLs-Maracanã         | 16                         |                       |      |                  |      | 2                                 | 12,5 | 4                      | 25,0 | 10               | 62,5  |                              |     |
| SLs-Monte Castelo    | 69                         |                       |      |                  |      | 1                                 | 1,4  | 16                     | 23,2 | 51               | 73,9  | 1                            | 1,4 |
| São R. Mangabeiras   | 15                         |                       |      | 1                | 6,7  |                                   |      | 3                      | 20,0 | 11               | 73,3  |                              |     |
| Timon                | 5                          |                       |      | 1                | 20,0 |                                   |      | 1                      | 20,0 | 3                | 60,0  |                              |     |
| Zé Doca              | 11                         |                       |      |                  |      |                                   |      | 7                      | 63,6 | 4                | 36,4  |                              |     |
| Total Geral          | 243                        | 2                     | 0,8  | 4                | 1,6  | 6                                 | 2,5  | 65                     | 26,7 | 165              | 67,9  | 1                            | 0,4 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quanto ao nível “muita influência”, os *campi* com representação abaixo de 50,0% dos seus participantes são Caxias, SLs-Centro Histórico e Zé Doca. Os demais *campi* estão representados por mais de 50,0% dos seus respondentes.

### Formação técnica e pedagógica (TIC associada com estratégias de ensino e área que leciona)

Neste fator buscou-se identificar se a formação técnica e pedagógica influencia a integração das TIC na prática docente. Os resultados são apresentados na Tabela 5-29 e observa-se que, no total geral, analisando-se o nível de influência, 46,5% registram “muita influência”; 25,5%, “moderada influência”; 12,8%, “nem pouca nem muita influência”; 9,5%, “pouca influência” e 5,8%, “nenhuma influência”.

Tabela 5-29 - Fator de influência - Formação técnica e pedagógica por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total Geral | Nenhuma influência |      | Pouca influência |      | Nem pouca nem muita influência |      | Moderada influência |      | Muita influência |      |
|----------------------|-------------|--------------------|------|------------------|------|--------------------------------|------|---------------------|------|------------------|------|
|                      | <i>N</i>    | <i>N</i>           | %    | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                       | %    | <i>N</i>            | %    | <i>N</i>         | %    |
| Açailândia           | 10          |                    |      | 1                | 10,0 | 3                              | 30,0 | 2                   | 20,0 | 4                | 40,0 |
| Alcântara            | 9           |                    |      |                  |      | 2                              | 22,2 | 1                   | 11,1 | 6                | 66,7 |
| Bacabal              | 8           |                    |      | 1                | 12,5 | 1                              | 12,5 | 2                   | 25,0 | 4                | 50,0 |
| Barra do Corda       | 3           |                    |      |                  |      |                                |      | 1                   | 33,3 | 2                | 66,7 |
| Barreirinhas         | 4           |                    |      | 1                | 25,0 |                                |      | 1                   | 25,0 | 2                | 50,0 |
| Buriticupu           | 16          | 2                  | 12,5 | 2                | 12,5 | 4                              | 25,0 | 3                   | 18,8 | 5                | 31,3 |
| Caxias               | 15          | 1                  | 6,7  | 1                | 6,7  | 2                              | 13,3 | 6                   | 40,0 | 5                | 33,3 |
| Codó                 | 14          |                    |      | 3                | 21,4 | 1                              | 7,1  | 2                   | 14,3 | 8                | 57,1 |
| Imperatriz           | 11          |                    |      | 3                | 27,3 |                                |      | 2                   | 18,2 | 6                | 54,5 |
| Santa Inês           | 9           | 1                  | 11,1 |                  |      | 3                              | 33,3 | 1                   | 11,1 | 4                | 44,4 |
| São J. Patos         | 12          | 2                  | 16,7 |                  |      |                                |      | 5                   | 41,7 | 5                | 41,7 |
| São J. Ribamar       | 7           |                    |      | 1                | 14,3 | 1                              | 14,3 | 2                   | 28,6 | 3                | 42,9 |
| SLs-Centro Histórico | 9           | 1                  | 11,1 | 1                | 11,1 |                                |      | 3                   | 33,3 | 4                | 44,4 |
| SLs-Maracanã         | 16          |                    |      | 2                | 12,5 | 2                              | 12,5 | 5                   | 31,3 | 7                | 43,8 |
| SLs-Monte Castelo    | 69          | 4                  | 5,8  | 4                | 5,8  | 8                              | 11,6 | 17                  | 24,6 | 36               | 52,2 |
| São R.Mangabeiras    | 15          | 2                  | 13,3 | 1                | 6,7  | 1                              | 6,7  | 3                   | 20,0 | 8                | 53,3 |
| Timon                | 5           |                    |      | 1                | 20,0 | 1                              | 20,0 | 2                   | 40,0 | 1                | 20,0 |
| Zé Doca              | 11          | 1                  | 9,1  | 1                | 9,1  | 2                              | 18,2 | 4                   | 36,4 | 3                | 27,3 |
| Total Geral          | 243         | 14                 | 5,8  | 23               | 9,5  | 31                             | 12,8 | 62                  | 25,5 | 113              | 46,5 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quanto ao nível “muita influência”, com representação igual ou maior que 50,0% dos seus participantes estão nos *Campi* Alcântara, Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Codó, Imperatriz, SLs-Monte Castelo e São Raimundo das Mangabeiras. Os demais *campi* estão representados com menos de 50,0% dos seus respondentes.

### Estrutura adequada na Instituição

Este fator de influência está relacionado ao construto condições facilitadas do modelo UTAUT, o qual avalia o grau em que uma pessoa acredita que existe estrutura adequada na instituição para lhe dar suporte no uso da tecnologia. A Tabela 5-30 apresenta os resultados obtidos e observa-se que no total geral, analisando-se o nível de influência, 40,7% dos participantes apontam “muita influência”; 25,9%, “moderada influência”; 13,2%, “nem pouca nem muita influência”; 13,2%, “pouca influência”; 6,6%, “nenhuma influência” e 0,4%, “não se aplica no meu caso”.

Tabela 5-30 - Fator de influência - Estrutura adequada na Instituição por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total<br>Geral<br><i>N</i> | Nenhuma<br>influência |      | Pouca influência |      | Nem pouca nem<br>muita influência |      | Moderada<br>influência |      | Muita influência |      | Não se aplica no<br>meu caso |     |
|----------------------|----------------------------|-----------------------|------|------------------|------|-----------------------------------|------|------------------------|------|------------------|------|------------------------------|-----|
|                      |                            | <i>N</i>              | %    | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                          | %    | <i>N</i>               | %    | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                     | %   |
| Açailândia           | 10                         |                       |      | 2                | 20,0 |                                   |      | 3                      | 30,0 | 5                | 50,0 |                              |     |
| Alcântara            | 9                          |                       |      |                  |      | 1                                 | 11,1 | 1                      | 11,1 | 7                | 77,8 |                              |     |
| Bacabal              | 8                          | 1                     | 12,5 | 1                | 12,5 | 1                                 | 12,5 | 2                      | 25,0 | 3                | 37,5 |                              |     |
| Barra do Corda       | 3                          |                       |      |                  |      |                                   |      | 2                      | 66,7 | 1                | 33,3 |                              |     |
| Barreirinhas         | 4                          |                       |      | 1                | 25,0 | 1                                 | 25,0 | 1                      | 25,0 | 1                | 25,0 |                              |     |
| Buritcupu            | 16                         | 1                     | 6,3  | 3                | 18,8 | 3                                 | 18,8 | 3                      | 18,8 | 6                | 37,5 |                              |     |
| Caxias               | 15                         | 1                     | 6,7  | 2                | 13,3 | 1                                 | 6,7  | 8                      | 53,3 | 3                | 20,0 |                              |     |
| Codó                 | 14                         | 3                     | 21,4 | 4                | 28,6 | 1                                 | 7,1  | 2                      | 14,3 | 4                | 28,6 |                              |     |
| Imperatriz           | 11                         |                       |      | 2                | 18,2 | 1                                 | 9,1  | 4                      | 36,4 | 4                | 36,4 |                              |     |
| Santa Inês           | 9                          | 1                     | 11,1 |                  |      | 2                                 | 22,2 | 2                      | 22,2 | 4                | 44,4 |                              |     |
| São J. Patos         | 12                         | 2                     | 16,7 |                  |      | 1                                 | 8,3  | 1                      | 8,3  | 8                | 66,7 |                              |     |
| São J. Ribamar       | 7                          |                       |      | 2                | 28,6 |                                   |      | 1                      | 14,3 | 4                | 57,1 |                              |     |
| SLs-Centro Histórico | 9                          |                       |      |                  |      | 2                                 | 22,2 | 3                      | 33,3 | 4                | 44,4 |                              |     |
| SLs-Maracanã         | 16                         | 3                     | 18,8 | 6                | 37,5 | 3                                 | 18,8 | 1                      | 6,3  | 3                | 18,8 |                              |     |
| SLs-Monte Castelo    | 69                         | 3                     | 4,3  | 4                | 5,8  | 13                                | 18,8 | 20                     | 29,0 | 29               | 42,0 |                              |     |
| São R. Mangabeiras   | 15                         |                       |      | 4                | 26,7 | 2                                 | 13,3 | 2                      | 13,3 | 7                | 46,7 |                              |     |
| Timon                | 5                          |                       |      |                  |      |                                   |      | 2                      | 40,0 | 3                | 60,0 |                              |     |
| Zé Doca              | 11                         | 1                     | 9,1  | 1                | 9,1  |                                   |      | 5                      | 45,5 | 3                | 27,3 | 1                            | 9,1 |
| Total Geral          | 243                        | 16                    | 6,6  | 32               | 13,2 | 32                                | 13,2 | 63                     | 25,9 | 99               | 40,7 | 1                            | 0,4 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quanto ao nível “muita influência”, com representação igual ou maior que 50,0% dos seus participantes estão os *Campi* Açailândia, Alcântara, São João dos Patos, São José de Ribamar e Timon. Os demais *campi* estão representados com menos de 50,0% dos seus respondentes.

### *Centro de apoio técnico e pedagógico institucional para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem*

Neste fator de influência buscou-se conhecer se a existência de um centro de apoio técnico e pedagógico na instituição influencia o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem. Na Tabela 5-31 verifica-se os resultados obtidos e no total geral, analisando-se o nível de influência, 21,8% dos participantes apontam “nenhuma influência”; 20,6%, “muita influência”; 20,6%, “nem pouca nem muita influência”; 18,9%, “pouca influência”; 16,5%, “moderada influência” e 1,6%, “não se aplica no meu caso”.

Tabela 5-31 - Fator de influência - Centro de apoio técnico e pedagógico por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total Geral | Nenhuma influência |      | Pouca influência |      | Nem pouca nem muita influência |      | Moderada influência |      | Muita influência |       | Não se aplica no meu caso |      |
|----------------------|-------------|--------------------|------|------------------|------|--------------------------------|------|---------------------|------|------------------|-------|---------------------------|------|
|                      |             | N                  | %    | N                | %    | N                              | %    | N                   | %    | N                | %     | N                         | %    |
| Açailândia           | 10          | 1                  | 10,0 | 2                | 20,0 | 2                              | 20,0 | 1                   | 10,0 | 2                | 20,0  | 2                         | 20,0 |
| Alcântara            | 9           | 2                  | 22,2 |                  |      | 1                              | 11,1 | 1                   | 11,1 | 5                | 55,6  |                           |      |
| Bacabal              | 8           | 5                  | 62,5 |                  |      | 2                              | 25,0 |                     |      | 1                | 12,5  |                           |      |
| Barra do Corda       | 3           |                    |      |                  |      |                                |      |                     |      | 3                | 100,0 |                           |      |
| Barreirinhas         | 4           | 2                  | 50,0 | 1                | 25,0 | 1                              | 25,0 |                     |      |                  |       |                           |      |
| Buritcupu            | 16          | 3                  | 18,8 | 3                | 18,8 | 5                              | 31,3 | 1                   | 6,3  | 4                | 25,0  |                           |      |
| Caxias               | 15          | 2                  | 13,3 | 3                | 20,0 | 3                              | 20,0 | 5                   | 33,3 | 2                | 13,3  |                           |      |
| Codó                 | 14          | 5                  | 35,7 | 4                | 28,6 | 2                              | 14,3 | 2                   | 14,3 | 1                | 7,1   |                           |      |
| Imperatriz           | 11          | 2                  | 18,2 | 4                | 36,4 | 3                              | 27,3 | 1                   | 9,1  | 1                | 9,1   |                           |      |
| Santa Inês           | 9           | 1                  | 11,1 | 1                | 11,1 | 5                              | 55,6 | 2                   | 22,2 |                  |       |                           |      |
| São J. Patos         | 12          | 2                  | 16,7 | 1                | 8,3  | 1                              | 8,3  | 5                   | 41,7 | 3                | 25,0  |                           |      |
| São J. Ribamar       | 7           | 1                  | 14,3 | 2                | 28,6 |                                |      | 2                   | 28,6 | 2                | 28,6  |                           |      |
| SLs-Centro Histórico | 9           | 1                  | 11,1 | 3                | 33,3 | 3                              | 33,3 | 1                   | 11,1 |                  |       | 1                         | 11,1 |
| SLs-Maracanã         | 16          | 4                  | 25,0 | 6                | 37,5 | 2                              | 12,5 | 1                   | 6,3  | 3                | 18,8  |                           |      |
| SLs-Monte Castelo    | 69          | 15                 | 21,7 | 10               | 14,5 | 16                             | 23,2 | 11                  | 15,9 | 17               | 24,6  |                           |      |
| São R. Mangabeiras   | 15          | 3                  | 20,0 | 4                | 26,7 | 2                              | 13,3 | 3                   | 20,0 | 3                | 20,0  |                           |      |
| Timon                | 5           | 2                  | 40,0 | 1                | 20,0 |                                |      |                     |      | 2                | 40,0  |                           |      |
| Zé Doca              | 11          | 2                  | 18,2 | 1                | 9,1  | 2                              | 18,2 | 4                   | 36,4 | 1                | 9,1   | 1                         | 9,1  |
| Total Geral          | 243         | 53                 | 21,8 | 46               | 18,9 | 50                             | 20,6 | 40                  | 16,5 | 50               | 20,6  | 4                         | 1,6  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quanto ao nível “nenhuma influência”, os *Campi* Bacabal e Barreirinhas obtiveram representação igual ou maior que 50,0% dos seus participantes; no nível “muita influência” obtiveram a mesma representação os *Campi* Alcântara e Barra do Corda e no nível “nem pouca nem muita influência”, apenas o *Campus* Santa Inês obteve representação acima de 50,0% dos seus respondentes.

#### *Incentivo da instituição (valorização profissional) para uso das TIC*

Este fator de influência teve como objetivo conhecer se o incentivo da instituição influencia o docente a usar as TIC. Pode-se verificar na Tabela 5-32 as respostas dos respondentes e verifica-se que, no total geral, analisando-se o nível de influência, 23,9% dos participantes apontam “muita influência”; 19,8%, “nem pouca nem muita influência”; 19,8%, “pouca influência”; 19,3%, “nenhuma influência”; 16,0%, “moderada influência” e 1,2%, “não se aplica no meu caso”.

Tabela 5-32 - Fator de influência - Incentivo da instituição por *campus*

| <i>Campus</i>        | Total Geral | Nenhuma influência |      | Pouca influência |      | Nem pouca nem muita influência |      | Moderada influência |      | Muita influência |      | Não se aplica no meu caso |      |
|----------------------|-------------|--------------------|------|------------------|------|--------------------------------|------|---------------------|------|------------------|------|---------------------------|------|
|                      |             | N                  | %    | N                | %    | N                              | %    | N                   | %    | N                | %    | N                         | %    |
| Açailândia           | 10          | 1                  | 10,0 | 2                | 20,0 | 3                              | 30,0 | 1                   | 10,0 | 2                | 20,0 | 1                         | 10,0 |
| Alcântara            | 9           | 2                  | 22,2 | 1                | 11,1 | 1                              | 11,1 | 1                   | 11,1 | 4                | 44,4 |                           |      |
| Bacabal              | 8           | 4                  | 50,0 |                  |      |                                |      |                     |      | 4                | 50,0 |                           |      |
| Barra do Corda       | 3           |                    |      |                  |      |                                |      | 1                   | 33,3 | 2                | 66,7 |                           |      |
| Barreirinhas         | 4           | 3                  | 75,0 |                  |      | 1                              | 25,0 |                     |      |                  |      |                           |      |
| Buritcupu            | 16          | 1                  | 6,3  | 7                | 43,8 | 2                              | 12,5 | 2                   | 12,5 | 4                | 25,0 |                           |      |
| Caxias               | 15          | 3                  | 20,0 | 2                | 13,3 | 1                              | 6,7  | 8                   | 53,3 | 1                | 6,7  |                           |      |
| Codó                 | 14          | 4                  | 28,6 | 7                | 50,0 |                                |      | 2                   | 14,3 | 1                | 7,1  |                           |      |
| Imperatriz           | 11          | 4                  | 36,4 | 2                | 18,2 | 4                              | 36,4 | 1                   | 9,1  |                  |      |                           |      |
| Santa Inês           | 9           | 1                  | 11,1 | 1                | 11,1 | 3                              | 33,3 | 1                   | 11,1 | 3                | 33,3 |                           |      |
| São J. Patos         | 12          | 2                  | 16,7 | 1                | 8,3  | 2                              | 16,7 | 2                   | 16,7 | 5                | 41,7 |                           |      |
| São J. Ribamar       | 7           | 2                  | 28,6 |                  |      | 1                              | 14,3 | 1                   | 14,3 | 3                | 42,9 |                           |      |
| SLs-Centro Histórico | 9           | 1                  | 11,1 | 2                | 22,2 | 1                              | 11,1 | 3                   | 33,3 | 1                | 11,1 | 1                         | 11,1 |
| SLs-Maracanã         | 16          | 3                  | 18,8 | 7                | 43,8 | 2                              | 12,5 | 1                   | 6,3  | 3                | 18,8 |                           |      |
| SLs-Monte Castelo    | 69          | 11                 | 15,9 | 10               | 14,5 | 19                             | 27,5 | 10                  | 14,5 | 19               | 27,5 |                           |      |
| São R.Mangabeiras    | 15          | 1                  | 6,7  | 4                | 26,7 | 5                              | 33,3 | 2                   | 13,3 | 3                | 20,0 |                           |      |
| Timon                | 5           | 2                  | 40,0 |                  |      |                                |      | 1                   | 20,0 | 2                | 40,0 |                           |      |
| Zé Doca              | 11          | 2                  | 18,2 | 2                | 18,2 | 3                              | 27,3 | 2                   | 18,2 | 1                | 9,1  | 1                         | 9,1  |
| Total Geral          | 243         | 47                 | 19,3 | 48               | 19,8 | 48                             | 19,8 | 39                  | 16,0 | 58               | 23,9 | 3                         | 1,2  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quanto ao nível “muita influência”, os *Campi* Bacabal e Barra do Corda obtiveram representação igual ou maior que 50,0% dos seus participantes. Os demais *campi* obtiveram representação abaixo de 50,0% dos seus respondentes.

Após conhecer o nível de influência de cada fator por *campus* buscou-se identificar a existência de associação significativa entre os fatores e as características dos participantes aplicando o teste qui-quadrado. Nesta pesquisa, buscou-se analisar outros fatores de influência, sendo: práticas pedagógicas inovadoras, formação técnica e pedagógica, centro de apoio institucional e incentivo da instituição. E também se analisou com base em mais dois construtos moderadores: nível de educação e área de formação.

Conforme visualizados na Tabela 5-33, os resultados obtidos indicam que há associação significativa entre influência dos professores que usam as TIC e área de formação, com  $\chi^2 = 72,51$  e  $p = 0,000$ ; formação técnica e pedagógica e tempo de docência, com  $\chi^2 = 22,47$  e  $p = 0,033$ ; e estrutura adequada na instituição e sexo, com  $\chi^2 = 11,05$  e  $p = 0,050$ . Não há associação significativa entre os demais fatores e as características dos respondentes,

Tabela 5-33 - Teste qui-quadrado aplicado aos fatores de influência e características dos participantes

|                                            | N   | $\chi^2$     | p            | sign.        |                                                | N   | $\chi^2$     | p            | sign.       |
|--------------------------------------------|-----|--------------|--------------|--------------|------------------------------------------------|-----|--------------|--------------|-------------|
| Facilidade de uso das TIC                  |     |              |              |              | Formação técnica e pedagógica                  |     |              |              |             |
|                                            | 243 |              |              |              |                                                | 243 |              |              |             |
| idade                                      |     | 11,98        | 0,745        |              | idade                                          |     | 21,45        | 0,162        |             |
| sexo                                       |     | 2,87         | 0,579        |              | sexo                                           |     | 2,17         | 0,705        |             |
| nível educação                             |     | 15,74        | 0,203        |              | nível educação                                 |     | 10,90        | 0,538        |             |
| área de formação                           |     | 23,48        | 0,709        |              | área de formação                               |     | 21,91        | 0,785        |             |
| tempo docência                             |     | 12,67        | 0,394        |              | <b>tempo docência</b>                          |     | <b>22,47</b> | <b>0,033</b> | <b>0,05</b> |
| Influência dos professores que usam as TIC |     |              |              |              | Estrutura adequada na Instituição              |     |              |              |             |
|                                            | 243 |              |              |              |                                                | 243 |              |              |             |
| idade                                      |     | 12,53        | 0,896        |              | idade                                          |     | 10,33        | 0,962        |             |
| sexo                                       |     | 5,32         | 0,377        |              | <b>sexo</b>                                    |     | <b>11,05</b> | <b>0,050</b> | <b>0,05</b> |
| nível educação                             |     | 17,10        | 0,313        |              | nível educação                                 |     | 5,43         | 0,988        |             |
| <b>área de formação</b>                    |     | <b>72,51</b> | <b>0,000</b> | <b>0,001</b> | área de formação                               |     | 38,18        | 0,327        |             |
| tempo docência                             |     | 13,93        | 0,530        |              | tempo docência                                 |     | 10,18        | 0,808        |             |
| Permite práticas pedagógicas inovadoras    |     |              |              |              | Centro de apoio institucional para uso das TIC |     |              |              |             |
|                                            | 243 |              |              |              |                                                | 243 |              |              |             |
| idade                                      |     | 12,53        | 0,707        |              | idade                                          |     | 12,98        | 0,878        |             |
| sexo                                       |     | 3,79         | 0,435        |              | sexo                                           |     | 2,62         | 0,758        |             |
| nível educação                             |     | 5,83         | 0,924        |              | nível educação                                 |     | 11,33        | 0,729        |             |
| área de formação                           |     | 20,68        | 0,838        |              | área de formação                               |     | 35,21        | 0,458        |             |
| tempo docência                             |     | 8,25         | 0,766        |              | tempo docência                                 |     | 9,98         | 0,821        |             |
| Melhora desempenho profissional docente    |     |              |              |              | Incentivo da instituição                       |     |              |              |             |
|                                            | 243 |              |              |              |                                                | 243 |              |              |             |
| idade                                      |     | 11,71        | 0,926        |              | idade                                          |     | 11,38        | 0,936        |             |
| sexo                                       |     | 2,29         | 0,807        |              | sexo                                           |     | 8,78         | 0,118        |             |
| nível educação                             |     | 21,54        | 0,120        |              | nível educação                                 |     | 7,03         | 0,957        |             |
| área de formação                           |     | 39,77        | 0,266        |              | área de formação                               |     | 31,50        | 0,638        |             |
| tempo docência                             |     | 15,53        | 0,413        |              | tempo docência                                 |     | 14,63        | 0,479        |             |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Desse modo, baseado no modelo UTAUT, o construto influência social, nesta pesquisa denominado de influência dos professores que usam as TIC, está associado significativamente a área de formação. Entretanto, área de formação não faz parte da estrutura do modelo. Além disso, o construto condições facilitadas, denominado neste estudo de estrutura adequada na instituição, possui associação significativa com sexo, mas sexo não influencia as condições facilitadoras, como propõe o referido modelo, apresentado na Figura 3-2.

Os dados obtidos com a associação entre o fator influência dos professores que usam as TIC e área de formação podem ser visualizados na Tabela 5-34. Percebe-se que no nível “moderada influência” as áreas mais representadas são Ciências Humanas, com 42,1% e Ciências da Saúde, com 37,5% dos participantes. Assim sendo, infere-se que os participantes se sentem influenciados a utilizarem as TIC por incentivo de docentes que já integram estas tecnologias na prática de ensino. Vale ressaltar que os respondentes afirmam terem obtido conhecimentos técnicos para uso das TIC de forma autodidata, em cursos de formação acadêmica ou em formação continuada, conforme mostrado na Tabela 5-13. Mesmo assim, o uso das TIC pelos colegas de trabalho os influencia a inserir os recursos digitais no fazer docente.

Tabela 5-34 - Associação significativa entre influência dos professores que usam as TIC e área de formação

| Área de Formação           | Total Geral |       | Nenhuma Influência |      | Pouca Influência |      | Nem pouca nem muita influência |      | Moderada Influência |      | Muita Influência |      | Não se aplica no meu caso |      |
|----------------------------|-------------|-------|--------------------|------|------------------|------|--------------------------------|------|---------------------|------|------------------|------|---------------------------|------|
|                            | N           | %     | N                  | %    | N                | %    | N                              | %    | N                   | %    | N                | %    | N                         | %    |
| Ciências Agrárias          | 19          | 100,0 | 3                  | 15,8 | 6                | 31,6 | 3                              | 15,8 | 5                   | 26,3 | 2                | 10,5 |                           | 0,0  |
| Ciências Biológicas        | 19          | 100,0 | 1                  | 5,3  | 5                | 26,3 | 8                              | 42,1 | 3                   | 15,8 | 2                | 10,5 |                           | 0,0  |
| Ciências da Saúde          | 8           | 100,0 |                    | 0,0  | 1                | 12,5 | 1                              | 12,5 | 3                   | 37,5 | 2                | 25,0 | 1                         | 12,5 |
| Ciências Exatas e da Terra | 76          | 100,0 | 10                 | 13,2 | 11               | 14,5 | 16                             | 21,1 | 20                  | 26,3 | 19               | 25,0 |                           | 0,0  |
| Ciências Humanas           | 38          | 100,0 | 4                  | 10,5 | 10               | 26,3 | 5                              | 13,2 | 16                  | 42,1 | 3                | 7,9  |                           | 0,0  |
| Ciências Sociais Aplicadas | 24          | 100,0 |                    | 0,0  | 4                | 16,7 | 4                              | 16,7 | 8                   | 33,3 | 8                | 33,3 |                           | 0,0  |
| Engenharias                | 35          | 100,0 | 10                 | 28,6 | 8                | 22,9 | 3                              | 8,6  | 5                   | 14,3 | 9                | 25,7 |                           | 0,0  |
| Linguística, Letras e Arte | 24          | 100,0 | 1                  | 4,2  | 5                | 20,8 | 4                              | 16,7 | 6                   | 25,0 | 8                | 33,3 |                           | 0,0  |
| Total Geral                | 243         | 100,0 | 29                 | 11,9 | 50               | 20,6 | 44                             | 18,1 | 66                  | 27,2 | 53               | 21,8 | 1                         | 0,4  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A Tabela 5-35 mostra os resultados encontrados na associação significativa entre formação técnica e pedagógica e tempo docente. Observa-se que os participantes com significativo tempo de experiência na docência se sentem influenciados a integrarem as ferramentas digitais no processo de ensino por participarem de formação técnica e pedagógica. Destaca-se que a formação técnica aborda sobre como manusear a TIC e a pedagógica trata do uso das TIC de acordo com as estratégias de ensino que o professor emprega na prática educativa. Isso reforça a importância da formação continuada para os docentes no Instituto, assim como apontam as pesquisas apresentadas no referencial teórico (Morais, 2013; Alves, 2014; Alemu, 2015; Oliveira e Moreira, 2015; Vidal, 2015; Karamti, 2016; Mercado, 2016; Voss, 2016; Leme, 2017).

Tabela 5-35 - Associação significativa entre formação técnica e pedagógica e tempo docente

|                         | Total Geral |       | Nenhuma Influência |     | Pouca Influência |      | Nem pouca nem muita influência |      | Moderada Influência |      | Muita Influência |      |
|-------------------------|-------------|-------|--------------------|-----|------------------|------|--------------------------------|------|---------------------|------|------------------|------|
|                         | N           | %     | N                  | %   | N                | %    | N                              | %    | N                   | %    | N                | %    |
| Menor ou igual a 5 anos | 100         | 100,0 | 9                  | 9,0 | 8                | 8,0  | 15                             | 15,0 | 23                  | 23,0 | 45               | 45,0 |
| De 6 a 15 anos          | 114         | 100,0 | 5                  | 4,4 | 14               | 12,3 | 12                             | 10,5 | 37                  | 32,5 | 46               | 40,4 |
| De 16 a 25 anos         | 23          | 100,0 |                    |     |                  |      | 4                              | 17,4 | 2                   | 8,7  | 17               | 73,9 |
| De 26 a 35 anos         | 6           | 100,0 |                    |     | 1                | 16,7 |                                |      |                     |      | 5                | 83,3 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Em relação a associação significativa entre estrutura adequada na instituição e sexo, os dados apontam que os homens se sentem mais influenciados do que as mulheres ao terem estrutura adequada no Instituto para utilizarem as TIC na prática docente, visualizado na Tabela 5-36. A Seção 5.3.3 abordará com mais detalhes a estrutura disponibilizada nos *campi* para uso das tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem.

Tabela 5-36 - Associação significativa entre estrutura adequada na instituição e sexo

|             | Total Geral |       | Nenhuma Influência |     | Pouca Influência |      | Nem pouca nem muita influência |      | Moderada Influência |      | Muita Influência |      | Não se aplica no meu caso |     |
|-------------|-------------|-------|--------------------|-----|------------------|------|--------------------------------|------|---------------------|------|------------------|------|---------------------------|-----|
|             | N           | %     | N                  | %   | N                | %    | N                              | %    | N                   | %    | N                | %    | N                         | %   |
| Feminino    | 93          | 100,0 | 4                  | 4,3 | 17               | 18,3 | 16                             | 17,2 | 17                  | 18,3 | 38               | 40,9 | 1                         | 1,1 |
| Masculino   | 150         | 100,0 | 12                 | 8,0 | 15               | 10,0 | 16                             | 10,7 | 46                  | 30,7 | 61               | 40,7 |                           |     |
| Total Geral | 243         | 100,0 | 16                 | 6,6 | 32               | 13,2 | 32                             | 13,2 | 63                  | 25,9 | 99               | 40,7 | 1                         | 0,4 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Em síntese, os dados apontam que os fatores que influenciam os participantes a utilizarem as TIC no processo de ensino são: influência dos professores que usam as TIC, formação técnica e pedagógica, e estrutura adequada na instituição. Os demais fatores não exercem influência nos respondentes.

Os estudos desenvolvidos por Ouedraogo (2017) e Nogueira (2014), baseados no modelo UTUAT, apontam resultados diversos aos obtidos nesta questão. O fator influência social é o único em comum nos referidos estudos e nesta pesquisa, ou seja, o uso das TIC por outros professores incentiva os participantes dos estudos a também usarem as TIC. Entretanto, no estudo de Nogueira (2014), o construto moderador foi experiência, no de Ouedraogo (2017) não foi apontado e nesta pesquisa foi área de formação. O fator estrutura adequada na instituição obteve resultado análogo ao estudo de Nogueira (2014), mas ele não especificou o construto moderador, e neste estudo foi sexo. O fator formação técnica e pedagógica não foi avaliado pelos dois estudos, pois não pertence a estrutura do modelo UTAUT.

Considera-se importante conhecer os fatores que influenciam os docentes, pois estes elementos indicam o que leva os docentes a inserirem as tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem, conforme declaram Venkatesh *et al.* (2003).

### 5.3 As TIC na Instituição

Esta seção refere-se à terceira parte do questionário, mais especificamente às questões de n.º 12 a n.º 14, por meio das quais se buscou conhecer a percepção docente sobre as TIC na instituição em relação à formação técnica e pedagógica docente promovida pelo IFMA, importância de políticas institucionais sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem e estrutura disponibilizada pela Instituição.

### 5.3.1 Resultados e discussão sobre frequência de participação nas formações docentes promovidas pelo IFMA

Na questão de n.º 12 buscou-se identificar qual a frequência de participação docente nas formações promovidas pelo IFMA, com o intuito de conhecer se os professores estão frequentando e assim, definir ações para a oferta de tais formações. Estas foram divididas em técnica — uso das TIC na área em que atua — e pedagógica — uso das TIC conforme as estratégias de ensino —, fazendo relação com os Conhecimentos: Tecnológico do Conteúdo e Tecnológico Pedagógico, respectivamente, investigados na questão de n.º 8.

#### *Formação docente técnica*

A formação docente técnica é direcionada para o uso da tecnologia em si, como, por exemplo, conhecer as funcionalidades básicas do computador ou *smartphone*, saber utilizar um programa para desenvolver uma atividade. Ao participar dessa formação, o professor adquire conhecimentos sobre como utilizar a ferramenta tecnológica na ação pedagógica.

Os resultados obtidos apontam que, em geral, os respondentes participam com “pouca frequência”, 32,1%; seguida de “raramente”, com 22,6%; “nunca”, com 20,2%; “muita frequência”, com 14,4%; “não se aplica no meu caso”, com 5,8% e “todos os meses”, com 4,9%. Destacam-se dois *campi* que apontaram apenas as frequências “nunca” e “raramente”: Barreirinhas, “nunca”, com 75% e “raramente”, com 25,0% e Timon, “nunca”, com 40,0% e “raramente”, com 60,0%. Ou seja, baixa participação nas formações. Nos demais *campi* a representação está bem equilibrada entre as frequências. A Tabela 5-37 apresenta os dados por *campus*.

Tabela 5-37 - Formação docente técnica por *campus*

| <i>Campus</i>      | Total<br><i>N</i> | Nunca    |      | Raramente (1<br>vez a cada 2<br>anos) |      | Pouca<br>frequência (1 a<br>2 vezes/ano) |      | Muita<br>frequência (3 a<br>4 vezes/ano) |      | Todos os<br>meses |      | Não se<br>aplica no<br>meu caso |      |
|--------------------|-------------------|----------|------|---------------------------------------|------|------------------------------------------|------|------------------------------------------|------|-------------------|------|---------------------------------|------|
|                    |                   | <i>N</i> | %    | <i>N</i>                              | %    | <i>N</i>                                 | %    | <i>N</i>                                 | %    | <i>N</i>          | %    | <i>N</i>                        | %    |
| Açailândia         | 10                | 1        | 10,0 |                                       |      | 2                                        | 20,0 | 1                                        | 10,0 | 2                 | 20,0 | 4                               | 40,0 |
| Alcantara          | 9                 | 3        | 33,3 | 1                                     | 11,1 | 3                                        | 33,3 | 1                                        | 11,1 | 1                 | 11,1 |                                 |      |
| Bacabal            | 8                 | 3        | 37,5 | 2                                     | 25,0 | 2                                        | 25,0 | 1                                        | 12,5 |                   |      |                                 |      |
| Barra do Corda     | 3                 |          |      | 1                                     | 33,3 | 1                                        | 33,3 | 1                                        | 33,3 |                   |      |                                 |      |
| Barreirinhas       | 4                 | 3        | 75,0 | 1                                     | 25,0 |                                          |      |                                          |      |                   |      |                                 |      |
| Buriticupu         | 16                | 4        | 25,0 | 6                                     | 37,5 | 5                                        | 31,3 |                                          |      |                   |      | 1                               | 6,3  |
| Caxias             | 15                | 4        | 26,7 | 1                                     | 6,7  | 5                                        | 33,3 | 4                                        | 26,7 |                   |      | 1                               | 6,7  |
| Codó               | 14                | 2        | 14,3 | 5                                     | 35,7 | 2                                        | 14,3 | 2                                        | 14,3 | 1                 | 7,1  | 2                               | 14,3 |
| Imperatriz         | 11                | 2        | 18,2 | 4                                     | 36,4 | 3                                        | 27,3 | 1                                        | 9,1  |                   |      | 1                               | 9,1  |
| Santa Inês         | 9                 | 2        | 22,2 | 2                                     | 22,2 | 3                                        | 33,3 | 2                                        | 22,2 |                   |      |                                 |      |
| São J. Patos       | 12                | 4        | 33,3 | 3                                     | 25,0 | 2                                        | 16,7 | 2                                        | 16,7 |                   |      | 1                               | 8,3  |
| São J. Ribamar     | 7                 | 1        | 14,3 | 1                                     | 14,3 | 1                                        | 14,3 | 2                                        | 28,6 | 1                 | 14,3 | 1                               | 14,3 |
| SLs-Centro         | 9                 | 1        | 11,1 | 3                                     | 33,3 | 3                                        | 33,3 | 1                                        | 11,1 |                   |      | 1                               | 11,1 |
| SLs-Maracanã       | 16                | 1        | 6,3  | 5                                     | 31,3 | 9                                        | 56,3 |                                          |      |                   |      | 1                               | 6,3  |
| SLs-Monte Castelo  | 69                | 12       | 17,4 | 12                                    | 17,4 | 29                                       | 42,0 | 11                                       | 15,9 | 4                 | 5,8  | 1                               | 1,4  |
| São R. Mangabeiras | 15                |          |      | 4                                     | 26,7 | 5                                        | 33,3 | 3                                        | 20,0 | 3                 | 20,0 |                                 |      |
| Timon              | 5                 | 2        | 40,0 | 3                                     | 60,0 |                                          |      |                                          |      |                   |      |                                 |      |
| Zé Doca            | 11                | 4        | 36,4 | 1                                     | 9,1  | 3                                        | 27,3 | 3                                        | 27,3 |                   |      |                                 |      |
| Total Geral        | 243               | 49       | 20,2 | 55                                    | 22,6 | 78                                       | 32,1 | 35                                       | 14,4 | 12                | 4,9  | 14                              | 5,8  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Analisando-se os dados a partir das frequências “pouca frequência” e “raramente” percebe-se que a maioria dos participantes tem uma participação pouco expressiva quanto à formação técnica. Desse modo, este resultado corrobora os dados obtidos na questão de n.º 7, os quais grande parte dos respondentes afirma que adquiriu, de forma autodidata, conhecimento técnico para uso das TIC na vida pessoal e profissional.

No IFMA, as formações técnicas geralmente acontecem quando algum equipamento/software é adquirido ou durante as Semanas Pedagógicas ocorridas no início de cada semestre letivo, as quais são bem variadas, haja vista, as diferentes áreas do conhecimento existentes nos *campi*.

### Formação docente pedagógica

A formação pedagógica para uso das TIC busca capacitar o professor para que ele possa definir adequadamente a tecnologia com a abordagem de ensino. Esta formação está relacionada com o Conhecimento Tecnológico Pedagógico — TPK da estrutura TPACK. Ao obter este conhecimento, o professor sabe identificar o recurso digital de acordo com a estratégia pedagógica adotada.

Os resultados encontrados podem ser visualizados na Tabela 5-38.

Tabela 5-38 - Formação docente pedagógica

| <i>Campus</i>      | Total    | Nunca    |      | Raramente (1 vez a cada 2 anos) |      | Pouca frequência (1 a 2 vezes/ano) |      | Muita frequência (3 a 4 vezes/ano) |      | Todos os meses |      | Não se aplica no meu caso |      |
|--------------------|----------|----------|------|---------------------------------|------|------------------------------------|------|------------------------------------|------|----------------|------|---------------------------|------|
|                    | <i>N</i> | <i>N</i> | %    | <i>N</i>                        | %    | <i>N</i>                           | %    | <i>N</i>                           | %    | <i>N</i>       | %    | <i>N</i>                  | %    |
| Açailândia         | 10       | 1        | 10,0 | 1                               | 10,0 | 2                                  | 20,0 | 1                                  | 10,0 | 2              | 20,0 | 3                         | 30,0 |
| Alcantara          | 9        | 3        | 33,3 | 1                               | 11,1 | 5                                  | 55,6 |                                    |      |                |      |                           |      |
| Bacabal            | 8        | 4        | 50,0 |                                 |      | 4                                  | 50,0 |                                    |      |                |      |                           |      |
| Barra do Corda     | 3        | 1        | 33,3 |                                 |      | 1                                  | 33,3 | 1                                  | 33,3 |                |      |                           |      |
| Barreirinhas       | 4        | 3        | 75,0 |                                 |      | 1                                  | 25,0 |                                    |      |                |      |                           |      |
| Buritcupu          | 16       | 5        | 31,3 | 4                               | 25,0 | 5                                  | 31,3 | 1                                  | 6,3  |                |      | 1                         | 6,3  |
| Caxias             | 15       | 4        | 26,7 | 1                               | 6,7  | 5                                  | 33,3 | 4                                  | 26,7 |                |      | 1                         | 6,7  |
| Codó               | 14       | 2        | 14,3 | 6                               | 42,9 | 2                                  | 14,3 | 3                                  | 21,4 |                |      | 1                         | 7,1  |
| Imperatriz         | 11       | 1        | 9,1  | 6                               | 54,5 | 1                                  | 9,1  | 1                                  | 9,1  |                |      | 2                         | 18,2 |
| Santa Inês         | 9        | 1        | 11,1 | 3                               | 33,3 | 4                                  | 44,4 | 1                                  | 11,1 |                |      |                           |      |
| São J. Patos       | 12       | 6        | 50,0 |                                 |      | 3                                  | 25,0 | 2                                  | 16,7 |                |      | 1                         | 8,3  |
| São J. Ribamar     | 7        | 1        | 14,3 | 1                               | 14,3 | 3                                  | 42,9 |                                    |      |                |      | 2                         | 28,6 |
| SLs-Centro         | 9        | 1        | 11,1 | 2                               | 22,2 | 3                                  | 33,3 | 2                                  | 22,2 |                |      | 1                         | 11,1 |
| SLs-Maracanã       | 16       | 1        | 6,3  | 3                               | 18,8 | 11                                 | 68,8 |                                    |      |                |      | 1                         | 6,3  |
| SLs-Monte Castelo  | 69       | 16       | 23,2 | 11                              | 15,9 | 27                                 | 39,1 | 11                                 | 15,9 | 3              | 4,3  | 1                         | 1,4  |
| São R. Mangabeiras | 15       | 1        | 6,7  | 7                               | 46,7 | 1                                  | 6,7  | 3                                  | 20,0 | 3              | 20,0 |                           |      |
| Timon              | 5        | 3        | 60,0 | 2                               | 40,0 |                                    |      |                                    |      |                |      |                           |      |
| Zé Doca            | 11       | 6        | 54,5 |                                 |      | 2                                  | 18,2 | 3                                  | 27,3 |                |      |                           |      |
| Total Geral        | 243      | 60       | 24,7 | 48                              | 19,8 | 80                                 | 32,9 | 33                                 | 13,6 | 8              | 3,3  | 14                        | 5,8  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Em geral, os docentes participam da seguinte forma: “pouca frequência”, com 32,9%; “nunca”, com 24,7%; “raramente”, com 19,8%; “muita frequência”, com 13,6%; “não se aplica no meu caso”, com 5,8% e “todos os meses”, com 3,3%. Destaca-se que a frequência “nunca” tem representação em todos os *campi* e os mais representados são Barreirinhas, com 75,0%; Timon, com 60,0%; Zé Doca, com 54,5%; Bacabal, com 50,0% e São João dos Patos, com 50,0%. Os *Campi* Timon e Bacabal registram uma participação diferenciada dos demais: Timon, com representação apenas nas frequências “nunca”, com 60,0% e “raramente”, com 40,0% e, Bacabal, com representação nas frequências “nunca”, com 50,0% e “pouca frequência”, com 50,0%.

Assim como nos resultados obtidos na formação técnica, os dados obtidos nesta questão apontam que os respondentes têm participação pouco expressiva na formação pedagógica. Contudo, mesmo participando pouco na capacitação, a maioria dos docentes participantes afirma que possui nível satisfatório para relacionar as tecnologias com as estratégias de ensino.

Analisando os resultados obtidos nas duas formações — técnica e pedagógica, quanto à opção “não se aplica no meu caso”, registra-se que esta obteve representação em ambas. Ao selecionar esta opção, os participantes poderiam ou não justificar sua resposta em um espaço logo abaixo da questão, como já referido. Neste caso, alguns docentes fizeram a justificativa, Tabela 5-39, que cabe aqui destacar no sentido de entender o motivo da escolha. Os respondentes são identificados pela letra P de professor e pelo número de ordem na participação, por exemplo, P10, o décimo professor participante na pesquisa. Salienta-se que essa identificação foi criada apenas para demonstrar as justificativas, pois não há nenhuma forma de identificar os participantes por nome, *e-mail* ou documento funcional neste estudo. Salienta-se também que o texto está transcrito da mesma forma que foi escrito no questionário.

Tabela 5-39 - Justificativa dos participantes por terem selecionado a opção “não se aplica no meu caso”, quanto a frequência de participação nas formações técnica e pedagógica na Instituição

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P29  | <i>O IFMA promove poucas oportunidades de formação na área.</i>                                                                                                                                                                                                  |
| P34  | <i>Não há formação promovidas pelo IFMA.</i>                                                                                                                                                                                                                     |
| P35  | <i>Instituição não fornece tal tipo de formação.</i>                                                                                                                                                                                                             |
| P57  | <i>Não há formações nesta área.</i>                                                                                                                                                                                                                              |
| P70  | <i>Quando ocorre essa formação sempre participo. Boa parte das ferramentas de TIC para fins educacionais eu busco me atualizar.</i>                                                                                                                              |
| P112 | <i>Não há cursos de formação para o uso das TIC na instituição.</i>                                                                                                                                                                                              |
| P115 | <i>Não oferecem cursos específicos, raramente fazem formação sobre uso das TIC's.</i>                                                                                                                                                                            |
| P158 | <i>Ainda não houve formação docente para uso das TCI, desde a minha chegada ao campus.</i>                                                                                                                                                                       |
| P171 | <i>Ausência de eventos de capacitação. A maioria das ferramentas aprendi a utilizar sozinho. Porém há necessidade de repassar essas informações por meio de projetos de extensão, porém devido ao excesso de carga horária, acabo não repassado aos colegas!</i> |
| P178 | <i>A instituição não oferece.</i>                                                                                                                                                                                                                                |
| P190 | <i>A instituição não promove de forma sistemática atividades dessa natureza.</i>                                                                                                                                                                                 |
| P210 | <i>Minhas participações nas formações promovidas pelo IFMA são poucas em virtude da oferta que demasiadamente escassa.</i>                                                                                                                                       |
| P222 | <i>Desconheço qualquer tipo de formação continuada ofertada pelo campus onde sou lotada.</i>                                                                                                                                                                     |
| P227 | <i>Não tive oportunidade de participar deste tipo de capacitação porque não foi ofertada.</i>                                                                                                                                                                    |
| P240 | <i>Nem todas são ofertadas a todos os campi.</i>                                                                                                                                                                                                                 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Nesse contexto, os documentos institucionais do IFMA, Plano de Desenvolvimento Institucional — PDI e o Projeto Pedagógico Institucional — PPI, ressaltam que a valorização e formação profissional são importantes para o desenvolvimento pessoal e profissional dos seus servidores e destacam as seguintes diretrizes norteadoras:

— Incentivo à participação dos servidores em programas e ações de formação;

- Abrangência das diferentes áreas profissionais;
- Atendimento das demandas de formação, buscando conciliar os interesses institucionais com individuais, em consonância com a legislação;
- Realização de ações formativas e valorização profissional com uso das mais diversas tecnologias (IFMA 2016; IFMA 2014, 2019).

Assim sendo, essas justificativas e os demais resultados encontrados nesta questão podem servir como fonte de informação para a tomada de decisões sobre ações de formação continuada, técnica e pedagógica, quanto ao uso das TIC na prática profissional docente, nos *campi* investigados.

### 5.3.2 Resultados e discussão sobre avaliação da importância de políticas institucionais que orientem o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem

Essa questão teve como objetivo conhecer a percepção docente sobre a importância da adoção de políticas institucionais que orientem o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem. Entende-se por políticas institucionais um conjunto de diretrizes que deve ser seguido pelas pessoas que atuam na instituição para alcançar um ou mais objetivos. A Tabela 5-40 apresenta os resultados obtidos nesta questão.

De maneira geral, os respondentes afirmaram que a adoção de tais políticas é: “muito importante”, com 67,9%; “importante”, com 22,6%; “nem pouco nem muito importante”, com 2,9%; “pouco importante”, com 2,5% e “nada importante”, com 1,2%. A opção “não se aplica no meu caso” registrou 2,9% dos respondentes. Na opção “muito importante”, o *Campus* Bacabal foi o único a obter 100,0% dos respondentes, enquanto o *Campus* Santa Inês obteve uma representação abaixo de 50,0% e os demais *campi* tiveram representação entre 50,0% e 85,7%. Na opção “importante” os *Campi* Bacabal e São José de Ribamar não obtiveram respondentes e os demais *campi* obtiveram representação entre 8,3% e 37,5%.

Tabela 5-40 - Avaliação da importância de políticas institucionais para uso das TIC

| <i>Campus</i>      | Total    | Nada importante |     | Pouco importante |      | Nem pouco nem muito importante |     | Importante |      | Muito importante |       | Não se aplica no meu caso |      |
|--------------------|----------|-----------------|-----|------------------|------|--------------------------------|-----|------------|------|------------------|-------|---------------------------|------|
|                    | <i>N</i> | <i>N</i>        | %   | <i>N</i>         | %    | <i>N</i>                       | %   | <i>N</i>   | %    | <i>N</i>         | %     | <i>N</i>                  | %    |
| Açailândia         | 10       |                 |     |                  |      |                                |     | 3          | 30,0 | 7                | 70,0  |                           |      |
| Alcantara          | 9        |                 |     |                  |      |                                |     | 2          | 22,2 | 7                | 77,8  |                           |      |
| Bacabal            | 8        |                 |     |                  |      |                                |     |            |      | 8                | 100,0 |                           |      |
| Barra do Corda     | 3        |                 |     |                  |      |                                |     | 1          | 33,3 | 2                | 66,7  |                           |      |
| Barreirinhas       | 4        |                 |     |                  |      |                                |     | 1          | 25,0 | 3                | 75,0  |                           |      |
| Buriticupu         | 16       |                 |     | 1                | 6,3  | 1                              | 6,3 | 6          | 37,5 | 8                | 50,0  |                           |      |
| Caxias             | 15       | 1               | 6,7 |                  |      | 1                              | 6,7 | 3          | 20,0 | 9                | 60,0  | 1                         | 6,7  |
| Codó               | 14       |                 |     |                  |      |                                |     | 4          | 28,6 | 9                | 64,3  | 1                         | 7,1  |
| Imperatriz         | 11       |                 |     |                  |      |                                |     | 2          | 18,2 | 7                | 63,6  | 2                         | 18,2 |
| Santa Inês         | 9        |                 |     |                  |      |                                |     | 4          | 44,4 | 4                | 44,4  | 1                         | 11,1 |
| São J. Patos       | 12       | 1               | 8,3 | 2                | 16,7 |                                |     | 1          | 8,3  | 8                | 66,7  |                           |      |
| São J. Ribamar     | 7        |                 |     | 1                | 14,3 |                                |     |            |      | 6                | 85,7  |                           |      |
| SLs-Centro         | 9        |                 |     |                  |      |                                |     | 2          | 22,2 | 7                | 77,8  |                           |      |
| SLs-Maracanã       | 16       |                 |     | 1                | 6,3  | 1                              | 6,3 | 5          | 31,3 | 9                | 56,3  |                           |      |
| SLs-Monte Castelo  | 69       | 1               | 1,4 | 1                | 1,4  | 4                              | 5,8 | 15         | 21,7 | 46               | 66,7  | 2                         | 2,9  |
| São R. Mangabeiras | 15       |                 |     |                  |      |                                |     | 3          | 20,0 | 12               | 80,0  |                           |      |
| Timon              | 5        |                 |     |                  |      |                                |     | 1          | 20,0 | 4                | 80,0  |                           |      |
| Zé Doca            | 11       |                 |     |                  |      |                                |     | 2          | 18,2 | 9                | 81,8  |                           |      |
| Total Geral        | 243      | 3               | 1,2 | 6                | 2,5  | 7                              | 2,9 | 55         | 22,6 | 165              | 67,9  | 7                         | 2,9  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A opção “pouco importante” tem representação nos *Campi* Buriticupu, com 6,3%; São João dos Patos, com 16,7%; São José de Ribamar, com 14,3%; SLs-Maracanã, com 6,3% e SLs-Monte Castelo, com 1,4%. A opção “nada importante” tem representação nos *Campi* Caxias, com 6,7%; São João dos Patos, com 8,3% e SLs-Monte Castelo, com 1,4%. A opção “nem pouco nem muito importante” registrou representantes nos *Campi* Buriticupu, 6,3%; Caxias, 6,7%; SLs-Maracanã, 6,3% e SLs-Monte Castelo, 5,8%. A opção “não se aplica no meu caso” obteve representação nos *Campi* Caxias, com 6,7%; Codó, com 7,1%; Imperatriz, com 18,2%; Santa Inês, com 11,1% e SLs-Monte Castelo, com 2,9%.

A maioria dos participantes avalia como “muito importante” políticas institucionais que orientem o uso das TIC no processo educacional. Os participantes dos estudos de Ouedraogo (2017), Abegão (2015), Nogueira (2014) e Bratti (2015) também defendem a mesma ideia. Isso reforça a opinião dos respondentes desta pesquisa. Desse modo, considera-se este resultado como fator positivo para que o Instituto possa criar tais políticas buscando nortear os sujeitos envolvidos no processo educacional, principalmente, os docentes que ainda não integraram as TIC na ação pedagógica.

### 5.3.3 Resultados e discussão sobre a avaliação da estrutura disponibilizada pela Instituição para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem

Com a presente questão buscou-se identificar, em geral, a avaliação dos docentes acerca da estrutura disponibilizada pela instituição para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem. Citou-se como exemplo, laboratórios, computadores e internet. Em todos os *campi* existem laboratórios de informática, *data show*, lousa digital, *notebook* e impressora que estão disponíveis para os docentes utilizarem na prática pedagógica, conforme apresentado na Seção 2.3. Além disso, os *campi* também disponibilizam acesso à internet, seja por conexão via cabos, seja por *wifi*, para servidores e alunos.

A Tabela 5-41 apresenta as respostas obtidas a saber: em geral, 36,6% dos respondentes consideram “razoável” a estrutura disponibilizada; 32,1% “insuficiente”; 19,8% “suficiente”; 9,1% “muito insuficiente ” e 2,5% “muito suficiente ”. A opção “não se aplica no meu caso” não registrou representação.

Tabela 5-41 - Avaliação da estrutura disponibilizada pela instituição para uso das TIC

| <i>Campus</i>      | Total<br><i>N</i> | Muito<br>insuficiente |      | Insuficiente |      | Razoável |      | Suficiente |      | Muito<br>suficiente |      |
|--------------------|-------------------|-----------------------|------|--------------|------|----------|------|------------|------|---------------------|------|
|                    |                   | <i>N</i>              | %    | <i>N</i>     | %    | <i>N</i> | %    | <i>N</i>   | %    | <i>N</i>            | %    |
| Açailândia         | 10                | 1                     | 10,0 |              |      | 3        | 30,0 | 4          | 40,0 | 2                   | 20,0 |
| Alcantâra          | 9                 |                       |      | 2            | 22,2 | 4        | 44,4 | 2          | 22,2 | 1                   | 11,1 |
| Bacabal            | 8                 | 1                     | 12,5 | 3            | 37,5 | 4        | 50,0 |            |      |                     |      |
| Barra do Corda     | 3                 |                       |      | 1            | 33,3 | 2        | 66,7 |            |      |                     |      |
| Barreirinhas       | 4                 |                       |      | 3            | 75,0 | 1        | 25,0 |            |      |                     |      |
| Buritcupu          | 16                | 2                     | 12,5 | 3            | 18,8 | 9        | 56,3 | 2          | 12,5 |                     |      |
| Caxias             | 15                | 1                     | 6,7  | 6            | 40,0 | 5        | 33,3 | 3          | 20,0 |                     |      |
| Codó               | 14                | 2                     | 14,3 | 6            | 42,9 | 6        | 42,9 |            |      |                     |      |
| Imperatriz         | 11                |                       |      | 4            | 36,4 | 4        | 36,4 | 3          | 27,3 |                     |      |
| Santa Inês         | 9                 |                       |      | 1            | 11,1 | 4        | 44,4 | 3          | 33,3 | 1                   | 11,1 |
| São J. Patos       | 12                | 1                     | 8,3  | 5            | 41,7 | 3        | 25,0 | 3          | 25,0 |                     |      |
| São J. Ribamar     | 7                 | 2                     | 28,6 | 3            | 42,9 | 1        | 14,3 | 1          | 14,3 |                     |      |
| SLs-Centro         | 9                 |                       |      | 4            | 44,4 | 4        | 44,4 | 1          | 11,1 |                     |      |
| SLs-Maracanã       | 16                | 6                     | 37,5 | 8            | 50,0 | 1        | 6,3  | 1          | 6,3  |                     |      |
| SLs-Monte Castelo  | 69                | 5                     | 7,2  | 22           | 31,9 | 25       | 36,2 | 16         | 23,2 | 1                   | 1,4  |
| São R. Mangabeiras | 15                |                       |      |              |      | 7        | 46,7 | 7          | 46,7 | 1                   | 6,7  |
| Timon              | 5                 |                       |      | 2            | 40,0 | 2        | 40,0 | 1          | 20,0 |                     |      |
| Zé Doca            | 11                | 1                     | 9,1  | 5            | 45,5 | 4        | 36,4 | 1          | 9,1  |                     |      |
| Total Geral        | 243               | 22                    | 9,1  | 78           | 32,1 | 89       | 36,6 | 48         | 19,8 | 6                   | 2,5  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Em todos os *campi*, os respondentes consideram que a estrutura é “razoável”, com destaque para o *Campus* Barra do Corda, com 66,7%, a maior representação e o *Campus* SLs-Maracanã, com 6,3%, a menor representação. Os demais *campi* variam entre 14,3% e 56,3%. Em contraposição, a estrutura foi avaliada como “insuficiente” em 16 *campi*, com representação entre 11,1% e 75,0% da amostra. Somente os *Campi* Açailândia e São Raimundo das Mangabeiras não registraram respostas nessa opção.

Os respondentes avaliaram como “suficiente” em 14 *campi* e teve maior representação o *Campus* São Raimundo das Mangabeiras, com 46,7%, e menor para SLs-Maracanã, com 6,3%. Em 10 *campi*, a avaliação obtida foi “muito insuficiente”, destacando-se o *Campus* SLs-Maracanã, com 37,5%, com maior porcentagem e Caxias, com 6,7%, com menor porcentagem de respondentes. A avaliação “muito suficiente ” obteve representação em 5 *campi*, dentre estes Açailândia, com 20,0%, com maior porcentagem, e São Raimundo das Mangabeiras, com 6,7%, com menor porcentagem dos participantes.

Em geral, os dados obtidos apontaram um certo equilíbrio nas avaliações “razoável” e “insuficiente”. Estes resultados são preocupantes, pois na questão de n.º 11 os participantes afirmam que a estrutura adequada na instituição influencia o uso das TIC no processo de ensino. Nessa direção, as pesquisas de Alves (2014), Vidal (2015), Femi e Yesmini (2015), Abegão (2015), Karamti (2016), Rezende (2017) e Leme (2017) afirmam que a falta de estrutura adequada nas instituições investigadas desmotiva a integração das TIC na prática docente. Assim sendo, os resultados desta questão podem servir como fonte de informação para os gestores institucionais em relação à investimentos que visem melhorar a estrutura TIC nos *campi*.

Conforme citado na Seção 2.3, os *campi* possuem, no mínimo, um laboratório de informática com acesso à internet. Este laboratório pode ser utilizado pelos docentes para o desenvolvimento de diversas atividades didáticas, mediante agendamento de uso. Quanto às demais TIC, como *notebook*, *data show*, máquina fotográfica, cada *campus* defini como disponibilizá-las para o professor, geralmente há um servidor responsável para entregar e receber o equipamento visando controlar seu uso e conservá-lo. O mesmo acontece com o laboratório, cuja chave encontra-se em algum setor para que o professor possa retirá-la e devolvê-la. Quanto à lousa digital, esta pode ser encontrada em algumas salas de aula,

dependendo da quantidade disponível nos *campi*. A internet também está presente em todos os *campi*, mas às vezes, o acesso não é tão bom por diversos motivos como: a baixa qualidade do provedor de serviços, ou a localização do *campus*, longe do referido provedor. A manutenção dos equipamentos e o gerenciamento dos softwares são realizados pelo setor de Tecnologia da Informação de cada *campus*. Estas informações foram obtidas com os servidores ligados ao ensino nos *campi* no momento da visita da investigadora.

#### 5.4 Avaliação do Ensino e Aprendizagem com uso das TIC

Nesta seção buscou-se conhecer como o docente avalia o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem por meio de quatro questões relacionadas com as contribuições das TIC, a satisfação dos alunos, a satisfação docente e as limitações encontradas para uso das TIC, no que tange às questões de n.º 15, n.º 16, n.º 17 e n.º 18.

##### 5.4.1 Resultados e discussão sobre avaliação das contribuições das TIC no processo ensino-aprendizagem

A questão de n.º 15 teve como objetivo identificar como os docentes avaliam as contribuições das TIC no processo ensino-aprendizagem, de acordo com sua experiência profissional: facilita o processo de ensino, facilita o processo de aprendizagem, aumenta a comunicação professor-aluno, aumenta a colaboração entre os alunos, contribui para a autonomia do aluno, melhora o desempenho do aluno, motiva os alunos a construir o conhecimento e contribui positivamente para a formação profissional e pessoal do aluno. Os resultados são apresentados a seguir e visualizados na Tabela 5-42.

- Facilita o processo de ensino — 85,2%, “muita contribuição”; 14,0%, “moderada contribuição”; 0,4%, “nem pouca nem muita contribuição”; 0,4%, “pouca contribuição”;
- Facilita o processo de aprendizagem — 82,3%, “muita contribuição”; 15,6%, “moderada contribuição”; 1,2%, “nem pouca nem muita contribuição”; 0,8%, “pouca contribuição”;

- Aumenta a comunicação professor-aluno — 73,7%, “muita contribuição”; 22,6%, “moderada contribuição”; 2,5%, “nem pouca nem muita contribuição”; 1,2%, “pouca contribuição”;
- Aumenta a colaboração entre os alunos — 66,3%, “muita contribuição”; 26,3%, “moderada contribuição”; 5,8%, “nem pouca nem muita contribuição”; 1,2%, “pouca contribuição”; 0,4%, “nenhuma contribuição”;
- Contribui para a autonomia do aluno — 70,8%, “muita contribuição”; 21,0%, “moderada contribuição”; 5,3%, “nem pouca nem muita contribuição”; 1,6%, “pouca contribuição”; 0,8%, “nenhuma contribuição”; 0,4%, “não se aplica no meu caso”;
- Melhora o desempenho do aluno — 66,7%, “muita contribuição”; 26,7%, “moderada contribuição”, 4,5%, “nem pouca nem muita contribuição”; 1,6%, “pouca contribuição”; 0,4%, “nenhuma contribuição”;
- Motiva os alunos a construir o conhecimento — 67,9%, “muita contribuição”; 25,1%, “moderada contribuição”; 5,3%, “nem pouca nem muita contribuição”; 0,8%, “pouca contribuição”; 0,8%, “não se aplica no meu caso”; e
- Contribui positivamente para a formação profissional e pessoal do aluno — 75,3%, “muita contribuição”; 18,1%, “moderada contribuição”; 2,9%, “nem pouca nem muita contribuição”; 2,1%, “pouca contribuição”; 1,6%, “não se aplica no meu caso”.

Tabela 5-42 - Contribuições das TIC no processo ensino-aprendizagem

|                                                                         | Total Geral |       | Nenhuma Contribuição |     | Pouca contribuição |     | Nem pouca nem muita contribuição |     | Moderada contribuição |      | Muita contribuição |      | Não se aplica no meu caso |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|----------------------|-----|--------------------|-----|----------------------------------|-----|-----------------------|------|--------------------|------|---------------------------|-----|
|                                                                         | N           | %     | N                    | %   | N                  | %   | N                                | %   | N                     | %    | N                  | %    | N                         | %   |
| Facilita o processo de ensino                                           | 243         | 100,0 |                      |     | 1                  | 0,4 | 1                                | 0,4 | 34                    | 14,0 | 207                | 85,2 |                           |     |
| Facilita o processo de aprendizagem                                     | 243         | 100,0 |                      |     | 2                  | 0,8 | 3                                | 1,2 | 38                    | 15,6 | 200                | 82,3 |                           |     |
| Aumenta a comunicação professor-aluno                                   | 243         | 100,0 |                      |     | 3                  | 1,2 | 6                                | 2,5 | 55                    | 22,6 | 179                | 73,7 |                           |     |
| Aumenta a colaboração entre os alunos                                   | 243         | 100,0 | 1                    | 0,4 | 3                  | 1,2 | 14                               | 5,8 | 64                    | 26,3 | 161                | 66,3 |                           |     |
| Contribui para a autonomia do aluno                                     | 243         | 100,0 | 2                    | 0,8 | 4                  | 1,6 | 13                               | 5,3 | 51                    | 21,0 | 172                | 70,8 | 1                         | 0,4 |
| Melhora o desempenho do aluno                                           | 243         | 100,0 | 1                    | 0,4 | 4                  | 1,6 | 11                               | 4,5 | 65                    | 26,7 | 162                | 66,7 |                           |     |
| Motiva os alunos a construir o conhecimento                             | 243         | 100,0 |                      |     | 2                  | 0,8 | 13                               | 5,3 | 61                    | 25,1 | 165                | 67,9 | 2                         | 0,8 |
| Contribui positivamente para a formação profissional e pessoal do aluno | 243         | 100,0 |                      |     | 5                  | 2,1 | 7                                | 2,9 | 44                    | 18,1 | 183                | 75,3 | 4                         | 1,6 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Analisando-se os dados obtidos, os respondentes declaram que as TIC promovem muita contribuição para o processo ensino-aprendizagem, em todos os itens questionados, com representação variando entre 66,3% e 85,2%, destacando-se as três maiores representações: facilita o processo de ensino, com 85,2%, facilita o processo de aprendizagem, com 82,3% e contribui positivamente para a formação profissional e pessoal do aluno, com 75,3%.

Os participantes também avaliaram que as TIC contribuem de forma — “moderada contribuição”, “nem pouca nem muita contribuição”, e “pouca contribuição”, em todos os itens questionados, mas com baixa representação. O nível “nenhuma contribuição” foi apontado nas contribuições: “aumenta a colaboração entre os alunos”, com 0,4%; “contribui para a autonomia do aluno”, com 0,8% e “melhora o desempenho do aluno”, com 0,4%. A opção “não se aplica no meu caso” obteve representação nas contribuições: “contribui para a autonomia do aluno”, com 0,4%; “motiva os alunos a construir o conhecimento”, com 0,8% e “contribui positivamente para a formação profissional e pessoal do aluno”, com 1,6%.

Esses resultados remetem aos dados obtidos de questões anteriores, pois mesmo com o intenso uso do computador, *data show* e *smartphone* com métodos de ensino tradicionais, grande parte dos professores afirma que integração das TIC na prática pedagógica contribui significativamente para facilitar o processo de ensino-aprendizagem. No que concerne à contribuição — “aumenta a comunicação professor-aluno”, esta encontra-se diretamente ligada

as atividades — “disponibilização de materiais” e “divulgação das informações”, as quais os docentes responderam que utilizam com grande frequência por meio de aplicativos de comunicação instantânea, *e-mail* e redes sociais.

As contribuições — “aumenta a colaboração entre os alunos”, “contribui para a autonomia do aluno”, “melhora o desempenho do aluno”, “contribui positivamente para a formação profissional e pessoal do aluno”, e “motiva os alunos a construir o conhecimento” — estão mais relacionados com às características das metodologias ativas. Não é propósito desta tese defender o emprego destas metodologias, mas analisar o uso das TIC e apresentar propostas que visem enriquecer o ensino-aprendizagem mediado pelas tecnologias digitais. Nesse sentido, as metodologias ativas com o uso das TIC têm apresentado contribuições para o processo educacional (Moran, 2018).

Nas pesquisas descritas na revisão de literatura também foram encontradas contribuições do uso das tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem no ensino superior, como: facilita o ensino (Rezende, 2017), agrega valor ao aprendizado (Alemu, 2015), aumenta a comunicação professor-aluno (Alves, 2014; Rezende, 2017; Mercado, 2016), aumenta a colaboração entre os alunos (Alves, 2014), contribui para autonomia do aluno (Mercado, 2016), motiva o aluno a construir conhecimento e, aumenta a interação professor-aluno e aluno-aluno (Bratti, 2015) e ajudam no desenvolvimento de competências empreendedoras (Morais, 2013), o que vem confirmar os resultados obtidos neste estudo.

Após conhecer as contribuições das TIC para o processo ensino-aprendizagem procurou-se investigar se existe associação significativa destas contribuições com as características dos participantes. Assim sendo, aplicou-se o teste qui-quadrado em cada contribuição com as referidas características, como mostra a Tabela 5-43.

Tabela 5-43 - Teste qui-quadrado aplicado à contribuição das TIC e características dos participantes

|                         | N   | $\chi^2$ | sign. |                                     | N   | $\chi^2$ | sign. |
|-------------------------|-----|----------|-------|-------------------------------------|-----|----------|-------|
| Facilita o ensino       | 243 |          |       | Contribui para a autonomia do aluno | 243 |          |       |
| idade                   |     | 9,53     | 0,657 | idade                               |     | 12,77    | 0,887 |
| sexo                    |     | 2,80     | 0,423 | sexo                                |     | 9,03     | 0,108 |
| nível educação          |     | 9,54     | 0,389 | nível educação                      |     | 13,78    | 0,542 |
| área de formação        |     | 18,84    | 0,595 | área de formação                    |     | 32,58    | 0,586 |
| tempo docência          |     | 7,24     | 0,613 | tempo docência                      |     | 13,54    | 0,560 |
| Facilita a aprendizagem | 243 |          |       | Melhora o desempenho do aluno       | 243 |          |       |
| idade                   |     | 11,34    | 0,500 | idade                               |     | 13,03    | 0,670 |
| sexo                    |     | 2,87     | 0,413 | sexo                                |     | 5,29     | 0,259 |
| nível educação          |     | 12,47    | 0,188 | nível educação                      |     | 13,33    | 0,346 |
| área de formação        |     | 16,93    | 0,715 | área de formação                    |     | 20,47    | 0,847 |
| tempo docência          |     | 8,74     | 0,462 | tempo docência                      |     | 7,39     | 0,831 |
| Aumenta a comunicação   | 243 |          |       | Motiva os alunos                    | 243 |          |       |
| idade                   |     | 5,16     | 0,952 | idade                               |     | 9,53     | 0,890 |
| sexo                    |     | 0,76     | 0,860 | sexo                                |     | 6,64     | 0,156 |
| nível educação          |     | 13,73    | 0,132 | nível educação                      |     | 11,54    | 0,484 |
| área de formação        |     | 20,95    | 0,462 | área de formação                    |     | 31,92    | 0,278 |
| tempo docência          |     | 9,24     | 0,415 | tempo docência                      |     | 5,15     | 0,953 |
| Aumenta a colaboração   | 243 |          |       | Contribui para a formação do aluno  | 243 |          |       |
| idade                   |     | 6,93     | 0,975 | idade                               |     | 9,16     | 0,907 |
| sexo                    |     | 5,54     | 0,236 | sexo                                |     | 4,85     | 0,303 |
| nível educação          |     | 7,71     | 0,807 | nível educação                      |     | 14,30    | 0,282 |
| área de formação        |     | 33,87    | 0,205 | área de formação                    |     | 32,34    | 0,261 |
| tempo docência          |     | 7,28     | 0,838 | tempo docência                      |     | 4,02     | 0,983 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Os resultados indicam que não existe associação significativa entre os itens relacionados, ou seja, para os docentes participantes, as contribuições das TIC no processo ensino-aprendizagem são independentes do sexo, idade, nível de educação, área de formação e tempo de trabalho docente. Isso é um fato importante, pois revela que os docentes reconhecem que as tecnologias digitais trazem benefícios para a educação, uma vez que estas estão presentes na sociedade, principalmente no cotidiano do aluno. Desse modo, é fundamental que a Instituição promova cursos de formação continuada para que o professor possa inserir pedagogicamente estas ferramentas no seu fazer profissional, agregando estas contribuições para o processo ensino-aprendizagem.

#### 5.4.2 Resultados e discussão sobre o grau de satisfação dos alunos ao utilizarem as TIC como ferramenta de apoio à aprendizagem

Nessa questão buscou-se conhecer, segundo a opinião dos docentes, o grau de satisfação dos alunos ao utilizarem as TIC como ferramenta de apoio à aprendizagem. A Tabela

5-44 apresenta os dados obtidos. Na totalidade, o grau de satisfação dos alunos está representado da seguinte forma: 73,3%, “satisfeitos”; 12,3%, “totalmente satisfeitos”; 10,3%, “nem satisfeitos nem insatisfeitos”; 2,9%, “totalmente insatisfeitos” e 1,2%, “insatisfeitos”.

Quanto ao grau “satisfeitos”, os participantes consideram que 100% dos alunos estão nos *Campi* Barra do Corda, Barreirinhas e SLs-Centro Histórico. Com representação entre 50,0% e 90,9%, estão os alunos dos *Campi* Açailândia, Alcântara, Bacabal, Buriticupu, Caxias, Codó, Imperatriz, Santa Inês, São João dos Patos, SLs-Maracanã, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras e Zé Doca. Com representação abaixo de 50% estão os alunos nos *Campi* São José de Ribamar e Timon.

Os docentes afirmam que os alunos se encontram “totalmente satisfeitos” com representação variando de 6,3% a 42,9% nos *Campi* Açailândia, Bacabal, Buriticupu, Caxias, Codó, Imperatriz, Santa Inês, São João dos Patos, São José de Ribamar, SLs-Maracanã, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras, Timon e Zé Doca. Os *Campi* Alcântara, Barra do Corda, Barreirinhas e SLs-Centro Histórico não obtiveram representação neste grau.

Quanto ao grau “nem satisfeitos nem insatisfeitos”, os alunos estão representados entre 6,7% e 25,0% nos *Campi* Açailândia, Bacabal, Buriticupu, Caxias, Codó, Santa Inês, São João dos Patos, São José de Ribamar, SLs-Maracanã, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras, Timon e Zé Doca. Os *Campi* Alcântara, Barra do Corda, Barreirinhas, Imperatriz e SLs-Centro Histórico não obtiveram representação neste grau.

Em relação ao grau “insatisfeitos”, os alunos estão representados somente nos *Campi* Buriticupu, com 6,3%, e SLs-Monte Castelo, com 2,9%. Para os respondentes, os alunos estão “totalmente insatisfeitos” nos *Campi* Alcântara, com 1,0%; Buriticupu, com 12,5%; Santa Inês, com 11,1% e SLs-Monte Castelo, com 4,3%.

Tabela 5-44 - Grau de satisfação dos alunos ao utilizarem as TIC

| Campus               | Total | Totalmente satisfeitos |      | Satisfeitos |       | Nem satisfeitos nem insatisfeitos |      | Insatisfeitos |     | Totalmente insatisfeitos |      |
|----------------------|-------|------------------------|------|-------------|-------|-----------------------------------|------|---------------|-----|--------------------------|------|
|                      | N     | N                      | %    | N           | %     | N                                 | %    | N             | %   | N                        | %    |
| Açailândia           | 10    | 1                      | 10,0 | 8           | 80,0  | 1                                 | 10,0 |               |     |                          |      |
| Alcantara            | 9     |                        |      | 8           | 88,9  |                                   |      |               |     | 1                        | 1,0  |
| Bacabal              | 8     | 2                      | 25,0 | 5           | 62,5  | 1                                 | 12,5 |               |     |                          |      |
| Barra do Corda       | 3     |                        |      | 3           | 100,0 |                                   |      |               |     |                          |      |
| Barreirinhas         | 4     |                        |      | 4           | 100,0 |                                   |      |               |     |                          |      |
| Buriticupu           | 16    | 1                      | 6,3  | 8           | 50,0  | 4                                 | 25,0 | 1             | 6,3 | 2                        | 12,5 |
| Caxias               | 15    | 1                      | 6,7  | 12          | 80,0  | 2                                 | 13,3 |               |     |                          |      |
| Codó                 | 14    | 2                      | 14,3 | 11          | 78,6  | 1                                 | 7,1  |               |     |                          |      |
| Imperatriz           | 11    | 1                      | 9,1  | 10          | 90,9  |                                   |      |               |     |                          |      |
| Santa Inês           | 9     | 1                      | 11,1 | 5           | 55,6  | 2                                 | 22,2 |               |     | 1                        | 11,1 |
| São J. Patos         | 12    | 1                      | 8,3  | 9           | 75,0  | 2                                 | 16,7 |               |     |                          |      |
| São J. Ribamar       | 7     | 3                      | 42,9 | 3           | 42,9  | 1                                 | 14,3 |               |     |                          |      |
| SLs-Centro Histórico | 9     |                        |      | 9           | 100,0 |                                   |      |               |     |                          |      |
| SLs-Maracanã         | 16    | 3                      | 18,8 | 10          | 62,5  | 3                                 | 18,8 |               |     |                          |      |
| SLs-Monte Castelo    | 69    | 7                      | 10,1 | 52          | 75,4  | 5                                 | 7,2  | 2             | 2,9 | 3                        | 4,3  |
| São R. Mangabeiras   | 15    | 4                      | 26,7 | 10          | 66,7  | 1                                 | 6,7  |               |     |                          |      |
| Timon                | 5     | 2                      | 40,0 | 2           | 40,0  | 1                                 | 20,0 |               |     |                          |      |
| Zé Doca              | 11    | 1                      | 9,1  | 9           | 81,8  | 1                                 | 9,1  |               |     |                          |      |
| Total Geral          | 243   | 30                     | 12,3 | 178         | 73,3  | 25                                | 10,3 | 3             | 1,2 | 7                        | 2,9  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A maioria dos participantes afirma que os alunos estão satisfeitos ao manusearem as TIC como recurso de apoio no processo de aprendizagem. É natural que eles se sintam desse modo, por usarem computador, *smartphone*, *tablets*, softwares, internet, entre outros aparatos tecnológicos como auxílio no desenvolvimento de suas atividades educacionais. Segundo afirmou Prensky, no início deste século, os alunos mudaram totalmente. São os chamados nativos digitais; aqueles que acessam a informação a todo momento, preferem imagens a textos, trabalham melhor conectados a uma rede de contatos e gostam de realizar várias tarefas ao mesmo tempo (Prensky, 2001). O cotidiano dos alunos está permeado de tecnologias que lhes possibilitam interagir e construir suas ações no mundo.

Nesse contexto, a educação escolar deve buscar formas de atender a demanda atual. Em relação ao ensino superior, segundo o documento intitulado “*Reimagining the Role of Technology in Higher Education*”, do setor de Tecnologia Educacional do Departamento de Educação dos Estados Unidos, as mudanças sociais e econômicas provocaram situações que vêm interferindo no papel do alunado, tendo em vista que parcela significativa dos discentes

trabalha o dia todo ou parcialmente; matricula-se em faculdades de dois anos; possui pelo menos um dependente; estuda em meio período e não possui renda suficiente para pagar os estudos. Sendo assim, o documento propõe um ecossistema de aprendizagem centrada no aluno com o uso das TIC, fundamentado nos conceitos *lifelong* — aprendizagem ao longo da vida e *lifewide* — aprendizagem acontecendo em outros tipos de instituições ou em ambientes mediados pelas tecnologias, conforme ilustrado na Figura 5-7 (U. S. Department of Education, O. of E. T., 2017).

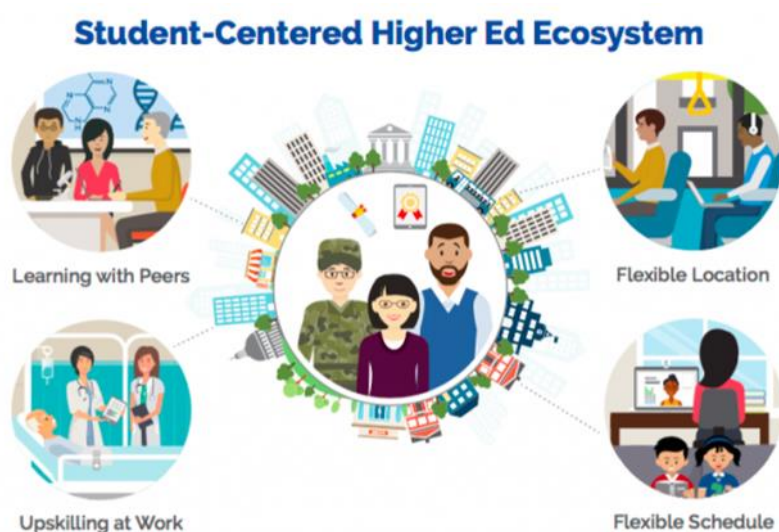


Figura 5-7 - Ecossistema de aprendizagem centrada no aluno do ensino superior

Fonte: U. S. Department of Education, O. of E. T. (2017).

Nessa linha de pensamento, Moran (2015) e Valente *et al.* (2017) esclarecem que as TIC podem trazer significativas contribuições para o ensino superior, como a integração do ensino híbrido, que permite a realização de atividades presenciais e a distância; a aprendizagem on-line, que possibilita o acesso aos conteúdos em qualquer lugar e hora por meio do próprio dispositivo do aluno; o uso de metodologias ativas, com práticas de aprendizagem baseadas em problemas, ou uso de jogos educativos; e a educação a distância, por meio de recursos tecnológicos. Todas estas possibilidades ampliam a oferta de vagas, flexibilizam a aprendizagem e permitem ao aluno obter sua formação profissional.

No IFMA, segundo dados da Plataforma Nilo Peçanha, em 2018, foram 8.065 alunos matriculados nos cursos de graduação presencial nos 18 *campi* participantes desta pesquisa:

2.764 em Bacharelado, 4.279 na Licenciatura e 1.022 em Tecnologia (Plataforma Nilo Peçanha, 2019). Cabe ressaltar que os laboratórios de informática com computadores, lousa digital, *data show* e internet estão disponíveis para os alunos realizarem suas tarefas acadêmicas no Instituto. Tratando-se dos alunos da Licenciatura, futuros docentes, a formação inicial deve contemplar conhecimentos sobre o uso das TIC para o aperfeiçoamento da prática pedagógica e o desenvolvimento da aprendizagem, conforme determinam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada (Brasil, 2015).

Nesse sentido, Leme (2017) desenvolveu uma pesquisa buscando investigar a formação didático-pedagógica dos licenciandos ligada às TIC em uma universidade pública. Os resultados apontam que os alunos, futuros profissionais da educação, sentem-se motivados e preparados para empregar as tecnologias digitais na prática profissional. Entretanto, alunos e professores evidenciam a necessidade de formação didático-pedagógica para que possam adotá-las efetivamente no processo educacional. Como preconiza Kenski (2015, p.426), “alunos bem formados terão melhores condições de serem bons professores e garantir aprendizados mais significativos a seus estudantes, superando os desafios e as necessidades postas pela sociedade contemporânea.”. Está claro que não se pode mais deixar para depois a atualização da prática docente para uso das TIC no contexto educacional atual.

Além do interesse em conhecer o grau de satisfação do aluno, na perspectiva docente, buscou-se verificar se existe associação significativa entre o grau de satisfação e as características dos participantes. Desse modo, aplicou-se o teste qui-quadrado e os resultados apontam que existe associação significativa entre grau de satisfação do aluno e sexo dos participantes, com  $\chi^2 = 17,35$  e  $p = 0,002$ . Não existe associação significativa entre o grau de satisfação e as demais características dos respondentes, conforme visualizado na Tabela 5-45.

Tabela 5-45 - Teste qui-quadrado aplicado ao grau de satisfação do aluno e características dos participantes

|                  | <i>N</i> | $\chi^2$     | p            | sign.       |
|------------------|----------|--------------|--------------|-------------|
|                  | 243      |              |              |             |
| idade            |          | 16,07        | 0,448        |             |
| <b>sexo</b>      |          | <b>17,35</b> | <b>0,002</b> | <b>0,05</b> |
| nível educação   |          | 9,10         | 0,695        |             |
| área de formação |          | 29,55        | 0,385        |             |
| tempo docência   |          | 11,12        | 0,519        |             |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Desse modo, os participantes do sexo masculino consideram que os alunos estão mais satisfeitos ao utilizarem as TIC como ferramenta de apoio à aprendizagem do que os participantes do sexo feminino, conforme mostra a Tabela 5-46.

Tabela 5-46 - Associação entre o grau de satisfação do aluno e sexo dos participantes

|             | Total Geral |       | Totalmente Satisfeitos |      | Satisfeitos |      | Nem satisfeitos nem insatisfeitos |      | Insatisfeitos |     | Totalmente Insatisfeitos |     |
|-------------|-------------|-------|------------------------|------|-------------|------|-----------------------------------|------|---------------|-----|--------------------------|-----|
|             | <i>N</i>    | %     | <i>N</i>               | %    | <i>N</i>    | %    | <i>N</i>                          | %    | <i>N</i>      | %   | <i>N</i>                 | %   |
| Feminino    | 93          | 100,0 | 19                     | 20,4 | 55          | 59,1 | 13                                | 14,0 | 1             | 1,1 | 5                        | 5,4 |
| Masculino   | 150         | 100,0 | 11                     | 7,3  | 123         | 82,0 | 12                                | 8,0  | 2             | 1,3 | 2                        | 1,3 |
| Total Geral | 243         | 100,0 | 30                     | 12,3 | 178         | 73,3 | 25                                | 10,3 | 3             | 1,2 | 7                        | 2,9 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Os participantes apontam que os alunos estão satisfeitos ao utilizarem as TIC. Isto pode demonstrar que os alunos se interessam em utilizar os recursos digitais no processo de aprendizagem, uma vez que tais ferramentas fazem parte do seu cotidiano.

#### 5.4.3 Resultados e discussão sobre o grau de satisfação docente ao utilizar as TIC como ferramenta de apoio no processo de ensino

Essa questão teve como objetivo conhecer o grau de satisfação docente ao utilizar as TIC como ferramenta de apoio no processo de ensino. Observam-se os resultados na Tabela 5-47. No geral, os participantes responderam da seguinte forma: 66,3%, “satisfeito”; 19,3%, “totalmente satisfeito”; 10,3%, “nem satisfeito nem insatisfeito”; 2,1%, “insatisfeito”; 1,6%, “totalmente insatisfeito” e 0,4% “não se aplica no meu caso”.

Tabela 5-47 - Grau de satisfação docente ao utilizar as TIC

| Campus               | Total | Totalmente satisfeito |      | Satisfeito |       | Nem satisfeito nem insatisfeito |      | Insatisfeito |     | Totalmente insatisfeito |      | Não se aplica no meu caso |     |
|----------------------|-------|-----------------------|------|------------|-------|---------------------------------|------|--------------|-----|-------------------------|------|---------------------------|-----|
|                      | N     | N                     | %    | N          | %     | N                               | %    | N            | %   | N                       | %    | N                         | %   |
| Açailândia           | 10    | 3                     | 30,0 | 7          | 70,0  |                                 |      |              |     |                         |      |                           |     |
| Alcantara            | 9     |                       |      | 6          | 66,7  | 2                               | 22,2 |              |     | 1                       | 11,1 |                           |     |
| Bacabal              | 8     | 1                     | 12,5 | 7          | 87,5  |                                 |      |              |     |                         |      |                           |     |
| Barra do Corda       | 3     |                       |      | 3          | 100,0 |                                 |      |              |     |                         |      |                           |     |
| Barreirinhas         | 4     | 1                     | 25,0 | 3          | 75,0  |                                 |      |              |     |                         |      |                           |     |
| Buritcupu            | 16    | 1                     | 6,3  | 9          | 56,3  | 4                               | 25,0 | 1            | 6,3 | 1                       | 6,3  |                           |     |
| Caxias               | 15    | 2                     | 13,3 | 12         | 80,0  | 1                               | 6,7  |              |     |                         |      |                           |     |
| Codó                 | 14    | 1                     | 7,1  | 10         | 71,4  | 3                               | 21,4 |              |     |                         |      |                           |     |
| Imperatriz           | 11    | 1                     | 9,1  | 8          | 72,7  | 2                               | 18,2 |              |     |                         |      |                           |     |
| Santa Inês           | 9     | 2                     | 22,2 | 4          | 44,4  | 2                               | 22,2 |              |     | 1                       | 11,1 |                           |     |
| São J. Patos         | 12    | 2                     | 16,7 | 8          | 66,7  | 2                               | 16,7 |              |     |                         |      |                           |     |
| São J. Ribamar       | 7     | 3                     | 42,9 | 3          | 42,9  | 1                               | 14,3 |              |     |                         |      |                           |     |
| SLs-Centro Histórico | 9     | 2                     | 22,2 | 6          | 66,7  | 1                               | 11,1 |              |     |                         |      |                           |     |
| SLs-Maracanã         | 16    | 6                     | 37,5 | 8          | 50,0  | 2                               | 12,5 |              |     |                         |      |                           |     |
| SLs-Monte Castelo    | 69    | 14                    | 20,3 | 46         | 66,7  | 3                               | 4,3  | 4            | 5,8 | 1                       | 1,4  | 1                         | 1,4 |
| São R. Mangabeiras   | 15    | 6                     | 40,0 | 8          | 53,3  | 1                               | 6,7  |              |     |                         |      |                           |     |
| Timon                | 5     | 1                     | 20,0 | 4          | 80,0  |                                 |      |              |     |                         |      |                           |     |
| Zé Doca              | 11    | 1                     | 9,1  | 9          | 81,8  | 1                               | 9,1  |              |     |                         |      |                           |     |
| Total Geral          | 243   | 47                    | 19,3 | 161        | 66,3  | 25                              | 10,3 | 5            | 2,1 | 4                       | 1,6  | 1                         | 0,4 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Analisando-se o grau de satisfação, verifica-se que no *Campus* Barra do Corda 100,0% dos respondentes afirmam que estão satisfeitos com a utilização das TIC, enquanto nos *Campi* Açailândia, Alcantara, Bacabal, Barreirinhas, Buritcupu, Caxias, Codó, Imperatriz, São João dos Patos, SLs-Centro Histórico, SLs-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras, Timon e Zé Doca, a representação variou de 51,3% a 87,5% dos participantes. Somente no *Campus* SLs-Maracanã, 50,0% dos docentes apontam que estão satisfeitos e nos *Campi* Santa Inês e São José de Ribamar a representação ficou abaixo de 50,0%.

No grau “totalmente satisfeito”, não há representantes nos *Campi* Alcantara e Barra do Corda; nos demais, a representação está entre 7,1% e 42,9% dos docentes. Em relação ao grau “nem satisfeito nem insatisfeito”, não há participantes nos *Campi* Açailândia, Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas e Timon, mas nos demais *campi* os docentes estão representados entre 4,3% e 25,0%. Quanto ao grau “insatisfeito”, apenas obtiveram representação os *Campi* Buritcupu, com 6,3% e SLs-Monte Castelo, com 5,8%. Os docentes afirmam que estão “totalmente insatisfeitos” nos *Campi* Alcantara, com 11,1%; Buritcupu, com 6,3%; Santa Inês, com 11,1% e SLs-Monte Castelo, com 1,4%.

Desse modo, pode-se afirmar que a maioria dos respondentes está satisfeita em utilizar as TIC como ferramenta de auxílio no processo de ensino, exceto nos *Campi* Santa Inês, São José de Ribamar e SLs-Maracanã. Os estudos que fundamentam esta pesquisa também apontam dados semelhantes aos do sentimento dos docentes quanto ao uso das TIC: segundo destaca Alves (2014), os professores se sentem entusiasmados ao utilizar as TIC; Voss (2016) cita que o uso das TDIC no ensino superior gera um efeito positivo no docente; Alemu (2015) afirma que o professor desenvolve uma atitude positiva; Leme (2017) descreve o docente motivado na prática pedagógica mediada pelas TIC e Schuhmacher (2014) menciona empenho dos docentes ao utilizar as tecnologias na sua prática. Entretanto, os autores ressaltam a necessidade de formação continuada docente e estrutura adequada para melhor integração das TIC na prática pedagógica. Acredita-se que estas necessidades também podem ser trabalhadas no contexto desta pesquisa.

Após identificar o grau de satisfação docente procurou-se investigar se há associação significativa entre o grau de satisfação e as características dos participantes. Dessa maneira, aplicou-se o teste qui-quadrado, conforme mostrado na Tabela 5-48. Os resultados indicam que não há associação significativa entre grau de satisfação docente e características dos participantes, ou seja, os professores responderam que se sentem satisfeitos ao utilizar as TIC na prática pedagógica independentemente das características investigadas.

Tabela 5-48 - Teste qui-quadrado aplicado ao grau de satisfação docente e características dos participantes

|                  | <i>N</i> | $\chi^2$ | <i>p</i> |
|------------------|----------|----------|----------|
|                  | 243      |          |          |
| idade            |          | 26,81    | 0,141    |
| sexo             |          | 7,13     | 0,211    |
| nível educação   |          | 14,74    | 0,470    |
| área de formação |          | 40,98    | 0,225    |
| tempo docência   |          | 12,41    | 0,648    |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Considera-se este resultado fundamental para a integração das TIC no fazer pedagógico, pois ao se sentir bem em utilizar as TIC no processo de ensino o professor pode

desenvolver práticas dinâmicas e inovadoras, que potencializem o processo ensino-aprendizagem.

#### 5.4.4 Resultados e discussão sobre a avaliação das limitações quanto à utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem

Nesta questão buscou-se conhecer como os docentes avaliam suas limitações em relação ao uso das TIC no processo ensino-aprendizagem. A Tabela 5-49 apresenta os resultados obtidos que, segundo os respondentes, são:

— Manuseio das TIC — programas, ambientes on-line de aprendizagem, etc. — 32,1%, possuem “pouca dificuldade”; 24,3%, “moderada dificuldade”; 21,8%, “nenhuma dificuldade”; 15,6%, “nem pouca nem muita dificuldade”; 4,9%, “muita dificuldade” e 1,2%, “não se aplica no meu caso”;

— Manuseio das TIC — computadores, lousa digital, etc. — 31,7%, têm “pouca dificuldade”; 29,6%, “nenhuma dificuldade”; 22,2%, “moderada dificuldade”; 12,8%, “nem pouca nem muita dificuldade” e 3,7%, “muita dificuldade”;

— Tempo suficiente para desenvolver as aulas/atividades em sala de aula — 29,2%, “pouca dificuldade”; 24,3%, “moderada dificuldade”; 19,3%, “nem pouca nem muita dificuldade”; 15,2%, “nenhuma dificuldade” e 11,9%, “muita dificuldade”;

— Integrar as TIC ao planejamento pedagógico — 28,0%, admitem “pouca dificuldade”; 25,5%, “moderada dificuldade”; 20,2%, “nenhuma dificuldade”; 15,6%, “nem pouca nem muita dificuldade”; 10,3%, “muita dificuldade” e 0,4%, “não se aplica no meu caso”;

— Apoio institucional técnico e pedagógico para uso das TIC — 28,0%, têm “moderada dificuldade”; 25,1%, “muita dificuldade”; 20,2%, “pouca dificuldade”; 19,3%, “nem pouca nem muita dificuldade”; 6,2%, “nenhuma dificuldade” e 1,2%, “não se aplica no meu caso”;

— Interação/participação dos alunos nas aulas/atividades — 42,4%, “pouca dificuldade”; 20,6%, “moderada dificuldade”; 17,3%, “nem pouca nem muita dificuldade”; 14,4%, “nenhuma dificuldade” e 5,3%, “muita dificuldade”; e

— Acesso à infraestrutura — internet, laboratórios, computadores, *data show* — 27,6%, “pouca dificuldade”; 27,6%, “moderada dificuldade”; 16,0%, “muita

“nenhuma dificuldade”; 15,6%, “nem pouca nem muita dificuldade”; 12,8%, “nenhuma dificuldade” e 0,4%, “não se aplica no meu caso”.

Tabela 5-49 - Avaliação das limitações quanto à utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem

|                                                                                | Total Geral |       | Nenhuma dificuldade |      | Pouca dificuldade |      | Nem pouca nem muita dificuldade |      | Moderada dificuldade |      | Muita dificuldade |      | Não se aplica no meu caso |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|---------------------|------|-------------------|------|---------------------------------|------|----------------------|------|-------------------|------|---------------------------|-----|
|                                                                                | N           | %     | N                   | %    | N                 | %    | N                               | %    | N                    | %    | N                 | %    | N                         | %   |
| Manuseio das TIC (programas, ambientes online de aprendizagem, etc.)           | 243         | 100,0 | 53                  | 21,8 | 78                | 32,1 | 38                              | 15,6 | 59                   | 24,3 | 12                | 4,9  | 3                         | 1,2 |
| Manuseio das TIC (computadores, lousa digital, etc.)                           | 243         | 100,0 | 72                  | 29,6 | 77                | 31,7 | 31                              | 12,8 | 54                   | 22,2 | 9                 | 3,7  |                           |     |
| Tempo suficiente para desenvolver as aulas/atividades em sala de aula          | 243         | 100,0 | 37                  | 15,2 | 71                | 29,2 | 47                              | 19,3 | 59                   | 24,3 | 29                | 11,9 |                           |     |
| Integrar as TIC ao planejamento pedagógico                                     | 243         | 100,0 | 49                  | 20,2 | 68                | 28,0 | 38                              | 15,6 | 62                   | 25,5 | 25                | 10,3 | 1                         | 0,4 |
| Apoio institucional técnico e pedagógico para uso das TIC                      | 243         | 100,0 | 15                  | 6,2  | 49                | 20,2 | 47                              | 19,3 | 68                   | 28,0 | 61                | 25,1 | 3                         | 1,2 |
| Interação/participação dos alunos nas aulas/atividades                         | 243         | 100,0 | 35                  | 14,4 | 103               | 42,4 | 42                              | 17,3 | 50                   | 20,6 | 13                | 5,3  |                           |     |
| Acesso à infraestrutura (internet, laboratórios, computadores, datashow, etc.) | 243         | 100,0 | 31                  | 12,8 | 67                | 27,6 | 38                              | 15,6 | 67                   | 27,6 | 39                | 16,0 | 1                         | 0,4 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

De modo geral, os participantes estão mais representados nos níveis “pouca dificuldade” e “moderada dificuldade”, exceto no item “manuseio da TIC — computadores, lousa digital, etc.”, em que os docentes estão mais representados nos níveis “pouca dificuldade” e “nenhuma dificuldade”.

Analisando os dados obtidos nos itens referentes ao “manuseio das TIC” observa-se uma pequena limitação dos participantes quanto à utilização dos programas e equipamentos no processo ensino-aprendizagem. Tal limitação pode estar associada aos três equipamentos mais utilizados — computador, *data show* e *smartphone* — e os programas — edição de texto, planilhas, *slides*, *e-mail*, internet, aplicativos de comunicação instantânea e redes sociais —, que são comumente aplicados no cotidiano e não exigem do professor tantas habilidades para integração na prática docente.

Quanto aos itens: “tempo suficiente para desenvolver as aulas/atividades em sala de aula”, “integrar as TIC ao planejamento didático” e “interação/participação dos alunos nas

aulas/atividades”, percebe-se também uma relativa limitação, pois cabe ao professor ter conhecimentos necessários para planejar suas ações pedagógicas de acordo com o tempo, as estratégias de ensino, os recursos tecnológicos e o conteúdo, buscando envolver os alunos no desenvolvimento das atividades didáticas.

Estes conhecimentos estão relacionados ao modelo TPACK, o qual propõe que o professor adquira conhecimentos tecnológico, pedagógico e do conteúdo para ensinar com tecnologias. Resumindo, que saiba identificar a tecnologia articulada com a pedagogia e o conteúdo a ser trabalho em sala de aula (Mishra & Koehler, 2008). Para que isso aconteça é necessário que os docentes participem de formação continuada para obter tais conhecimentos visando aplicá-los na prática de ensino.

Em relação ao item “acesso à infraestrutura — internet, laboratórios, computadores, *data show*, etc.” —, os dados apontam igualdade nas representações “pouca dificuldade” e “moderada dificuldade”. Este resultado pode ser reflexo da avaliação da estrutura disponibilizada pela instituição, entre “razoável” e “insuficiente”, apontada pelos docentes na Seção 5.3.3. No tocante ao item “apoio institucional técnico e pedagógico para uso das TIC”, os dados obtidos indicam uma expressiva dificuldade nas representações “moderada dificuldade” e “muita dificuldade”. O IFMA dispõe em sua estrutura organizacional os setores de tecnologia e pedagógico que dão suporte para os professores, mas de forma isolada, cada um na sua área de atuação. A carência de um setor de apoio específico, integrando tecnologia e pedagogia para uso das TIC pode justificar tal resultado.

Além de identificar as limitações dos professores quanto ao uso das TIC buscou-se verificar se há associação significativa entre tais limitações e as características dos participantes. A Tabela 5-50 mostra os resultados obtidos no teste qui-quadrado, os quais apontam associação significativa entre a limitação manuseio das TIC-programas e idade, com  $\chi^2 = 33,25$  e  $p = 0,032$ , e interação/participação dos alunos nas aulas e nível de educação formal, com  $\chi^2 = 22,03$  e  $p = 0,037$ . As demais limitações não indicam existência de associação significativa com as características dos respondentes.

Tabela 5-50 - Teste qui-quadrado aplicado à limitações das TIC e características dos respondentes

|                                 | N   | $\chi^2$     | p            | sign.       |                                             | N   | $\chi^2$     | p            | sign.       |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------|-------------|---------------------------------------------|-----|--------------|--------------|-------------|
| Manuseio das TIC-programas      | 243 |              |              |             | Apoio institucional técnico e pedagógico    | 243 |              |              |             |
| <b>idade</b>                    |     | <b>33,25</b> | <b>0,032</b> | <b>0,05</b> | idade                                       |     | 14,99        | 0,777        |             |
| sexo                            |     | 6,55         | 0,256        |             | sexo                                        |     | 1,01         | 0,961        |             |
| nível educação                  |     | 17,74        | 0,277        |             | nível educação                              |     | 16,63        | 0,341        |             |
| área de formação                |     | 40,01        | 0,258        |             | área de formação                            |     | 38,98        | 0,296        |             |
| tempo docência                  |     | 14,70        | 0,473        |             | tempo docência                              |     | 12,61        | 0,632        |             |
| Manuseio das TIC-equipamentos   | 243 |              |              |             | Interação/participação dos alunos nas aulas | 243 |              |              |             |
| idade                           |     | 24,16        | 0,086        |             | idade                                       |     | 12,73        | 0,692        |             |
| sexo                            |     | 7,36         | 0,118        |             | sexo                                        |     | 6,52         | 0,163        |             |
| nível educação                  |     | 12,17        | 0,432        |             | <b>nível educação</b>                       |     | <b>22,03</b> | <b>0,037</b> | <b>0,05</b> |
| área de formação                |     | 33,60        | 0,214        |             | área de formação                            |     | 18,62        | 0,909        |             |
| tempo docência                  |     | 16,64        | 0,164        |             | tempo docência                              |     | 8,17         | 0,772        |             |
| Tempo para desenvolver aulas    | 243 |              |              |             | Acesso à infraestrutura                     | 243 |              |              |             |
| idade                           |     | 17,06        | 0,382        |             | idade                                       |     | 27,20        | 0,130        |             |
| sexo                            |     | 3,13         | 0,536        |             | sexo                                        |     | 6,13         | 0,294        |             |
| nível educação                  |     | 12,83        | 0,381        |             | nível educação                              |     | 17,91        | 0,268        |             |
| área de formação                |     | 30,77        | 0,328        |             | área de formação                            |     | 36,55        | 0,396        |             |
| tempo docência                  |     | 18,73        | 0,095        |             | tempo docência                              |     | 10,88        | 0,761        |             |
| Integrar as TIC ao planejamento | 243 |              |              |             |                                             |     |              |              |             |
| idade                           |     | 10,41        | 0,960        |             |                                             |     |              |              |             |
| sexo                            |     | 3,15         | 0,677        |             |                                             |     |              |              |             |
| nível educação                  |     | 9,33         | 0,860        |             |                                             |     |              |              |             |
| área de formação                |     | 36,87        | 0,382        |             |                                             |     |              |              |             |
| tempo docência                  |     | 14,44        | 0,492        |             |                                             |     |              |              |             |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

No tocante à associação entre “manuseio das TIC-programas” e “idade”, verifica-se que os mais jovens têm menos dificuldade em utilizar os programas no processo de ensino, como mostra a Tabela 5-51.

Tabela 5-51 - Associação entre limitação manuseio das TIC-programas e idade dos participantes

| Manuseio das TIC - programas | Total Geral |       | Nenhuma dificuldade |      | Pouca dificuldade |       | Nem pouca nem muita dificuldade |      | Moderada dificuldade |      | Muita dificuldade |     | Não se aplica no meu caso |      |
|------------------------------|-------------|-------|---------------------|------|-------------------|-------|---------------------------------|------|----------------------|------|-------------------|-----|---------------------------|------|
|                              | N           | %     | N                   | %    | N                 | %     | N                               | %    | N                    | %    | N                 | %   | N                         | %    |
| Menor ou igual a 25 anos     | 2           | 100,0 |                     |      | 2                 | 100,0 |                                 |      |                      |      |                   |     |                           |      |
| De 26 a 35 anos              | 88          | 100,0 | 24                  | 27,3 | 29                | 33,0  | 14                              | 15,9 | 15                   | 17,0 | 6                 | 6,8 |                           |      |
| De 36 a 45 anos              | 92          | 100,0 | 20                  | 21,7 | 26                | 28,3  | 14                              | 15,2 | 27                   | 29,3 | 4                 | 4,3 | 1                         | 1,1  |
| De 46 a 55 anos              | 45          | 100,0 | 8                   | 17,8 | 15                | 33,3  | 9                               | 20,0 | 11                   | 24,4 | 2                 | 4,4 |                           |      |
| mais de 55 anos              | 16          | 100,0 | 1                   | 6,3  | 6                 | 37,5  | 1                               | 6,3  | 6                    | 37,5 |                   |     | 2                         | 12,5 |
| Total Geral                  | 243         | 100,0 | 53                  | 21,8 | 78                | 32,1  | 38                              | 15,6 | 59                   | 24,3 | 12                | 4,9 | 3                         | 1,2  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Em relação à associação significativa entre “interação/participação dos alunos nas aulas” e “nível de educação formal”, os dados indicam que quanto menor a titulação docente maior a dificuldade para fazer com que os alunos interajam/participem nas aulas mediadas pelas TIC, conforme visualizado na Tabela 5-52.

Tabela 5-52 - Associação entre limitação interação/participação dos alunos nas aulas e nível de educação formal

| Interação/participação dos alunos nas aulas | Total Geral |       | Nenhuma dificuldade |       | Pouca dificuldade |      | Nem pouca nem muita dificuldade |      | Moderada dificuldade |      | Muita dificuldade |     |
|---------------------------------------------|-------------|-------|---------------------|-------|-------------------|------|---------------------------------|------|----------------------|------|-------------------|-----|
|                                             | N           | %     | N                   | %     | N                 | %    | N                               | %    | N                    | %    | N                 | %   |
| Graduação                                   | 1           | 100,0 | 1                   | 100,0 |                   |      |                                 |      |                      |      |                   |     |
| Especialização                              | 44          | 100,0 | 5                   | 11,4  | 14                | 31,8 | 6                               | 13,6 | 17                   | 38,6 | 2                 | 4,5 |
| Mestrado                                    | 120         | 100,0 | 13                  | 10,8  | 56                | 46,7 | 20                              | 16,7 | 24                   | 20,0 | 7                 | 5,8 |
| Doutorado                                   | 78          | 100,0 | 16                  | 20,5  | 33                | 42,3 | 16                              | 20,5 | 9                    | 11,5 | 4                 | 5,1 |
| Total Geral                                 | 243         | 100,0 | 35                  | 14,4  | 103               | 42,4 | 42                              | 17,3 | 50                   | 20,6 | 13                | 5,3 |

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

As limitações dos docentes também foram alvo de investigação das pesquisas apresentadas na revisão de literatura. Alemu (2015) declara que a falta de assistência técnica e apoio pedagógico, assim como a falta de acesso às tecnologias na universidade são obstáculos relatados pelos docentes para uso das TIC na ação pedagógica. Rezende (2017) descreve que os professores mencionam dificuldades de incorporação das TIC em sala de aula, no que diz respeito aos recursos institucionais, como infraestrutura e suporte técnico, e recursos pessoais, como limitação dos docentes e alunos quanto ao uso das TIC. Abegão (2015) relata que os participantes da pesquisa apontam dificuldades quanto ao apoio técnico e falta de estrutura física para incorporarem as TIC no processo de ensino. Destaca-se que apenas o primeiro estudo citado aponta que há necessidade de formação docente sobre o uso das TIC.

Assim, é pertinente avaliar tais limitações e propor ações que venham solucioná-las, ou amenizá-las, visando oferecer melhores condições de trabalho para os professores.

#### 5.4.5 Espaço de comentários, sugestões ou algo relacionado ao uso das TIC no processo ensino-aprendizagem

Esse espaço foi disponibilizado, no final do questionário, para que os participantes pudessem apresentar comentários, sugestões ou algo relacionado à temática investigada. Desse modo, 78 respondentes relataram suas considerações e as três mais abordadas foram: oferta de formação continuada docente, com 26 relatos; importância do uso das TIC no processo ensino-aprendizagem, com 22 relatos e melhoria da infraestrutura — computadores, *data show*, internet, programas — nos *campi*, com 13 relatos.

No tocante à oferta de formação continuada docente, 15 participantes relataram a carência dessa oferta na questão de n.º 12, quando justificaram sua resposta por terem selecionado a opção “não se aplica no meu caso”, conforme visualizado na Tabela 5-39. Portanto, os comentários e sugestões corroboram com esses relatos. Em relação à importância do uso das TIC no processo ensino-aprendizagem, essa consideração está relacionada com a questão de n.º 15, a qual abordou as contribuições das tecnologias digitais no referido processo. Os resultados apontaram que grande parte dos docentes avalia que as TIC contribuem positivamente em todas os itens questionados, principalmente, por facilitar o ensino e a aprendizagem, e para a formação profissional e pessoal do aluno.

Em relação à melhoria da infraestrutura nos *campi*, esse ponto está ligado à questão de n.º 14, a qual avaliou a estrutura TIC disponibilizada pela Instituição e a questão de n.º 11, a qual identificou os fatores de influência para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem. Os resultados encontrados quanto à estrutura disponibilizada indicaram um equilíbrio nas avaliações “razoável” e “insuficiente”, e em relação aos fatores identificou-se que a estrutura adequada na Instituição influencia os professores a integrarem as tecnologias, isso reforça a importância de realizar melhorias da mesma, segundo os participantes.

Os demais pontos relatados foram: desvantagem em utilizar as TIC com métodos tradicionais de ensino e sem planejamento, 4 relatos; falta de política de incentivo para adoção das TIC na prática de ensino, 4 relatos e para compra de equipamentos, 1 relato; ausência de apoio técnico institucional para integração das tecnologias digitais, 1 relato; aquisição de laboratórios virtuais para desenvolvimento de atividades, 1 relato; liberação de AVA para alunos que estejam de licença saúde realizarem suas tarefas, 1 relato; criação de laboratório de práticas pedagógicas para uso das TIC, 1 relato, avançar no uso das TIC, com 1 relato e votos de sucesso na pesquisa, com 3 relatos.

Destaca-se que essas considerações são informações relevantes para a Instituição, uma vez que apontam opiniões, ideias que podem contribuir para a utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem nos *campi* investigados. A descrição completa dos comentários e sugestões encontra-se no Apêndice 5.

## 5.5 Recomendações de uso das TIC nos cursos de graduação presencial no IFMA

Como um dos objetivos propostos nesta investigação, as recomendações de uso das tecnologias digitais surgem a partir dos resultados obtidos após a participação docente na pesquisa e baseadas em experiências relatadas na literatura.

Tais recomendações buscam contribuir para a integração efetiva das TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA e também em consonância com um dos objetivos estratégicos do PDI (2019-2023), que é “intensificar o uso de tecnologias e metodologias inovadoras no processo educacional” (IFMA, 2019).

### 5.5.1 Cursos de formação continuada docente

Esta recomendação advém dos dados obtidos nas questões sobre conhecimento e uso das TIC, dispostas na segunda seção do questionário, e nas frequências de participação nas formações docentes, descritas na terceira seção. Primeiro, ressaltam-se os resultados encontrados quanto aos conhecimentos técnicos para uso das TIC na vida pessoal e profissional, onde maior número de respondentes declara ter aprendido sozinho, consultando livros, revistas ou assistindo vídeos de tutoriais, enquanto a minoria afirma ter adquirido conhecimentos em formação continuada na instituição.

Em seguida, constatou-se que quase todos os professores participantes adotam mais os métodos de ensino tradicionais e em contrapartida, as metodologias ativas, como sala de aula invertida, por exemplo, são pouco empregadas na prática docente. Outro resultado relacionado a esta recomendação é o fator de influência formação técnica e pedagógica, considerado pelos docentes como influenciador no processo de ensino, o que leva a inferir-se que os professores se sentem motivados a participarem de formação que abordem a integração das ferramentas digitais na prática pedagógica.

Por fim, destacam-se os resultados das frequências de participação nas formações oferecidas pela Instituição, salientando que, tanto a formação técnica quanto a pedagógica obtiveram pouca participação dos docentes. Nesse ponto, quinze professores descreveram, no espaço reservado abaixo da questão, que não há, ou são escassas as ofertas de formações técnica e/ou pedagógica nos *campi* onde trabalham.

Nesse contexto, recomenda-se a oferta de cursos de formação continuada para que os docentes possam adquirir competências que lhes permitam utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como mediadores do processo ensino-aprendizagem. Perrenoud (2000) afirma no livro “As dez novas competências para ensinar” que o professor, no exercício da sua prática, deve possuir competências para utilização das tecnologias, buscando a formação do aluno autônomo e reflexivo.

Seguindo essa linha de pensamento, organizações não governamentais buscam auxiliar as instituições de ensino, professores e demais profissionais da educação para integração das tecnologias na educação. A UNESCO apresentou um documento em 2008 chamado “Padrão de competências em TIC para professores”, cujo foco foi apresentar orientações para a formação de professores sobre a incorporação das TIC no contexto educacional, visando melhorar a prática docente e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade do ensino (UNESCO, 2009).

Em 2011, esse documento foi relançado — *ICT Competency Framework for Teachers* —, com competências e objetivos contidos no documento anterior, além de exemplos de currículos, especificações de atividades nas abordagens alfabetização tecnológica e aprofundamento de conhecimento, e um glossário de termos. Em 2018, foi lançada sua versão 3, incluindo a Agenda 2030, que aborda o desenvolvimento sustentável e a educação inclusiva, seguindo o princípio da Agenda “de não deixar ninguém para trás”. Além disso, esta versão reforça as competências dos professores em TIC e orienta que estes devem auxiliar os alunos a desenvolverem a criatividade, a serem colaborativos e engajados na sociedade (UNESCO, 2009; 2011; 2018). A Figura 5-8 apresenta a estrutura do *ICT Competency Framework for Teachers*, versão 3.

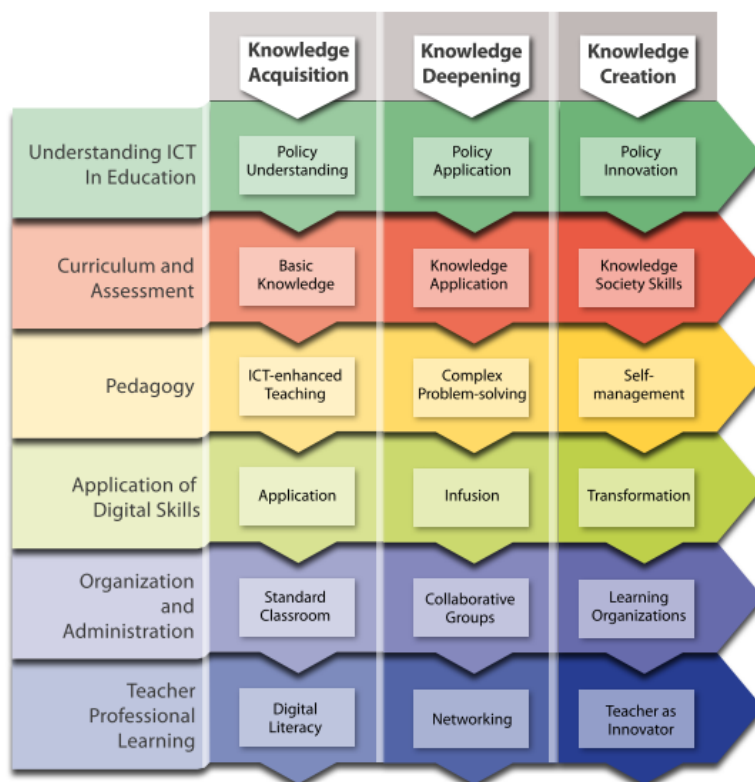


Figura 5-8 - Estrutura do *ICT Competences Framework for Teachers*

Fonte: UNESCO (2018).

A arquitetura apresentada no referido documento é composta de três níveis de uso pedagógico das TIC: *Knowledge Acquisition*, *Knowledge Deepening* e *Knowledge Creation*, e seis componentes da prática profissional do professor: *Understanding ICT in Education*, *Curriculum and Assessment*, *Pedagogy*, *Application of Digital Skills*, *Organization and Administration* e *Teacher Professional Learning*. Cada componente está relacionado a um nível de uso gerando uma matriz de habilidades que devem ser adotadas nos cursos de qualificação docente para uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem, objetivando uma ação profissional contextualizada com a sociedade do século XXI (UNESCO, 2018).

Nesse mesmo caminho, a *International Society for Technology in Education* — ISTE<sup>17</sup> elaborou padrões com o objetivo de orientar professores para integração das tecnologias no processo educacional. A primeira versão do documento, elaborada em 2002 e intitulada “*Standards for Teachers*”, foi reformulada em 2008, porém permaneceu com o mesmo nome.

<sup>17</sup> Endereço Web: <https://www.iste.org/>

Os padrões estabelecem parâmetros para os professores em relação às atividades educacionais, mediadas pelas tecnologias, com base em cinco pontos: facilitar a aprendizagem e a criatividade dos alunos; projetar e desenvolver experiências de aprendizagem e avaliações da era digital; apresentar conhecimentos, habilidades de um profissional inovador na era digital; promover e modelar cidadania digital e responsabilidade; e envolver-se no crescimento profissional e liderança. Para tanto, o professor deve estar preparado para desenvolver estratégias que possam facilitar as experiências de aprendizagem (ISTE, 2008).

Em 2017, o ISTE lançou o “*Standards for Educators*”, que estabelece novos padrões para que os professores possam aprofundar sua prática pedagógica, repensar as práticas tradicionais de ensino, colaborar com outros professores e possibilitar ao aluno construir o próprio conhecimento. Os padrões baseiam-se em sete pontos que os docentes devem ser para explorar as tecnologias: aprendiz, líder, cidadão, colaborador, criador, facilitador e analisador (ISTE, 2017).

Nessa perspectiva, destaca-se o documento “*European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*”<sup>18</sup>, desenvolvido pelo *Joint Research Centre* da Comissão Europeia, que apresenta um quadro de orientação para o desenvolvimento da competência digital dos educadores na Europa, composto de seis áreas, conforme visualizado na Figura 5-9. A primeira área é envolvimento profissional, isto é, o uso das tecnologias digitais pelo educador no ambiente de trabalho para o seu desenvolvimento profissional e dos demais na instituição. A segunda é recursos digitais, está relacionada às competências essenciais para criar, inovar e compartilhar as ferramentas digitais no processo de aprendizagem.

A terceira área é ensino e aprendizagem, que corresponde à gestão e administração do uso das TIC no ensino e aprendizagem. A quarta é avaliação, que busca usar estratégias para melhorar a avaliação. A quinta área é capacitação dos aprendentes, a qual procura explorar as potencialidades das tecnologias digitais com abordagens de ensino e aprendizagem centrada no aluno. Por fim, a área promoção da competência digital dos aprendentes, que descreve as competências pedagógicas específicas visando proporcionar as competências dos estudantes.

---

<sup>18</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>

Cada área é formada por competências, num total de 22, que o professor precisa adquirir para utilizar eficientemente as TIC no seu fazer profissional.



Figura 5-9 - Quadro DigCompEdu - competências e suas ligações

Fonte: Lucas e Moreira (2018).

Além disso, possui um modelo de progressão dividido em seis níveis que induzem o professor a progredir e assim melhorar sua competência digital. Os níveis são: Recém-chegado, Explorador, Integrador, Especialista, Líder e Pioneiro. O quadro pode ser adotado em todos os níveis de educação, nos âmbitos nacional, regional ou local, tanto nos países da Europa, quanto nos Estados-membros (Lucas & Moreira, 2018).

As orientações das instituições internacionais supracitadas podem ser adotadas em cursos de formação continuada de docentes que atuam no ensino superior, com as devidas adaptações para o contexto onde será aplicado. Segundo Kenski (2015), a formação continuada desses professores deve promover avanços na prática digital, com propostas inovadoras, para que eles possam oportunizar um ensino de qualidade, em especial aos que trabalham nos cursos de licenciatura, formadores dos futuros docentes. Com base nesta assertiva e nos dados obtidos nesta investigação, sugere-se a oferta de cursos de formação continuada de professores que abordem o uso pedagógico das tecnologias digitais.

Uma proposta promissora para efetiva utilização das TIC na prática docente é o modelo teórico TPACK, apresentado na Seção 3.3.3 e adotado na questão de n.º 8 do questionário desta pesquisa. Os resultados obtidos apontam que os respondentes possuem nível de conhecimento satisfatório em: tecnológico do conteúdo; tecnológico pedagógico; e tecnológico e pedagógico do conteúdo — conforme mostrado na Seção 5.2.3. Entretanto, as TIC são mais utilizadas para apresentação de conteúdos, divulgação de informações e disponibilização de materiais, não explorando as potencialidades dos recursos tecnológicos na prática profissional. Assim, considera-se interessante que os participantes possam se apropriar dos conhecimentos TPACK, visando ressignificar suas práticas pedagógicas mediadas pelas TIC.

Convém salientar que o TPACK vem sendo adotado em cursos de formação inicial e contínua para integração das TIC na prática docente, conforme citam Nakashima e Piconez (2016), Sampaio e Coutinho (2012) e Nogueira *et al.* (2015). O estudo desenvolvido por Nakashima e Piconez (2016), uma revisão de literatura, relata a pesquisa de Davis, Preston e Sahin, que descreve características para o planejamento de formação inicial e permanente de professores, a saber: 1) associação entre disciplina-prática pedagógica-crenças do professor; 2) aprendizagem ativa dos professores, construção do conhecimento e interação com os colegas e de outras comunidades; 3) compatibilidade com as diretrizes e a política educacional; e 4) apoio institucional em relação a disponibilizar recursos tecnológicos, definição de carga horária para a participação de cursos e estudos e avaliação processual.

Essas características podem ser empregadas em curso de formação continuada docente de acordo com o modelo TPACK, o qual possui um portal na Web<sup>19</sup> com informações básicas sobre o modelo, bibliografias, notícias, ferramentas — jogos, *blog*, redes sociais, tutoriais, dentre outras, que visam ajudar na compreensão e utilização da estrutura no contexto educacional.

Na tentativa de contribuir para a integração das TIC na prática pedagógica, Mercado (2016) desenvolveu um curso de capacitação para professores sobre metodologia de ensino, mediada pelas tecnologias digitais na área jurídica. O curso teve carga horária de 45 h, com

---

<sup>19</sup> <http://tpack.org/>

momentos presenciais e desenvolvimento das seguintes atividades: criação do *blog* e plano da disciplina; consulta em *sites* relacionados ao ensino jurídico e vinculados aos assuntos da disciplina; uso do repositório de conteúdos *Youtube* e construção de uma proposta de ensino que contemple a produção de vídeos para divulgação no repositório citado; exploração da estratégia didática — estudo do meio, aprendizagem de jogos on-line relacionados ao ensino jurídico; análise da estratégia didática — estudo de caso realizando buscas na internet, e aulas com música sobre temas jurídicos, utilizando o recurso *podcast*. Como resultado, os professores avaliaram o curso de forma positiva, afirmando a contribuição deste para melhoria da prática pedagógica.

Percebe-se que a metodologia adotada nessa formação, permitiu ao professor explorar diferentes estratégias de ensino e participar ativamente das atividades, associadas ao uso das TIC, objetivando obter novos conhecimentos que possibilitem potencializar o processo ensino-aprendizagem (Mercado, 2016).

Nessa perspectiva, ressalta-se a importância da oferta de cursos que abordem as TIC no trabalho dos docentes que atuam nos cursos de graduação presencial no IFMA. Esta relevância dá-se também pelo fato de que grande parte deles trabalha nos cursos de formação de professores da educação básica e, por isso, devem adotar práticas educativas contextualizadas, consoantes com os tempos modernos e com as exigências educacionais, objetivando desenvolver nos futuros trabalhadores da educação competências tecnológicas e pedagógicas que venham a enriquecer o processo de aprendizagem.

#### 5.5.2 Criação de uma equipe de apoio técnico e pedagógico institucional para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem

Os dados obtidos nas questões fatores de influência e limitações para uso das TIC contribuíram para esta recomendação. Quanto aos fatores de influência, os participantes afirmaram que a existência de um centro de apoio técnico e pedagógico institucional não os influencia a utilizar as TIC. Cabe ressaltar que não existe na estrutura institucional este centro de apoio, o que nos leva a acreditar que este seja o motivo da não influência.

Por outro lado, os respondentes afirmaram que têm moderada limitação quanto ao apoio técnico e pedagógico institucional para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.

Como citada na Seção 5.4.4, na estrutura organizacional do IFMA existem profissionais no setor de tecnologia da informação que podem dar o suporte técnico para os professores e no setor pedagógico que auxiliam os docentes no desenvolvimento das atividades didáticas, mas não há um setor que ofereça suporte técnico e pedagógico para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.

Diante desses resultados, propõe-se a criação de uma equipe de apoio técnico e pedagógico institucional, em cada *campus*, visando auxiliar os docentes na elaboração dos materiais didáticos e no planejamento das aulas com o uso das TIC. A equipe deve ser composta, no mínimo, dos seguintes profissionais: analista de sistemas, técnico de informática e pedagogos. Basicamente, a função destes é: analista de sistema — implantar e gerenciar as TIC; técnico de informática — auxiliar o professor no manuseio das TIC, ferramentas e softwares; e o pedagogo — assessorar o professor em relação ao uso pedagógico das tecnologias.

Ademais, a equipe pode promover ações de formação de curta duração, como oficinas e palestras, sugerir uso de novos aplicativos, auxiliar na gravação de vídeos, *podcasts*, dentre outras atividades relacionadas às TIC nas práticas de ensino.

Nesta proposta considerou-se ainda a estrutura existente na modalidade educação a distância no IFMA, citada no PDI (2019-2023), onde os polos de apoio presencial devem oferecer “recursos humanos para atuar na gestão do espaço físico, nas ações didáticas e de apoio técnico” (IFMA, 2019). Na Educação a Distância no IFMA, existe uma equipe com vários profissionais que ajudam os professores na produção dos materiais, como, por exemplo na gravação das aulas, no suporte ao ambiente virtual de aprendizagem e na elaboração do plano da disciplina.

Desse modo, o professor que atua no ensino presencial também poderia ser auxiliado por uma equipe semelhante, para colaborar com a prática docente, uma vez que as TIC são diversas e evoluem rapidamente, além da carga de trabalho que, geralmente, é intensa, o que dificulta a constante atualização deste profissional. Neste caso, a equipe daria suporte técnico e pedagógico para o professor quando este precisasse ou quando a mesma planejasse alguma ação. Outro ponto importante que reforça a necessidade de criação da equipe é o projeto IFMA

Digital, que irá implantar o ensino híbrido no Instituto (IFMA, 2019) e, com isso, pode haver necessidade de profissionais que ajudem os professores a trabalhar nessa nova abordagem de ensino.

### 5.5.3 Implantação de espaços multidisciplinares para desenvolvimento de atividades relacionadas ao uso das TIC no processo ensino-aprendizagem

A recomendação para implantação de um espaço multidisciplinar surgiu mediante referências na literatura que abordam a integração das TIC nas instituições de ensino. Vale salientar que, alguns dados obtidos nesta pesquisa também contribuem com esta sugestão, como o fator de influência — estrutura adequada da instituição, que pode interferir na adoção de ferramentas tecnológicas no processo de ensino — e a baixa representação docente quanto ao uso de abordagens ativas mediadas pelas tecnologias, que possibilitam mudanças significativas na aprendizagem do aluno.

O espaço multidisciplinar, assim denominado por esta investigadora, é um local onde podem ser desenvolvidas atividades de diferentes disciplinas e/ou projetos educativos, com uso de estratégias de ensino inovadoras, mediadas pelas tecnologias digitais. Pode ser também indicado para realização de cursos de formação inicial e continuada docente, seminários, videoconferências e oficinas voltados para a integração efetiva da tecnologia no contexto educacional. Nessa perspectiva, apontam-se a seguir iniciativas adotadas por instituições que buscam integrar as TIC na educação.

O Projeto *Future Teacher E-ducation Lab* do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, inaugurado em março de 2015, tem como objetivos explorar novos ambientes de aprendizagem para utilização das tecnologias na formação docente e desenvolver cursos regulares sobre a utilização das tecnologias e ambientes on-line no processo ensino-aprendizagem. O público-alvo são professores do ensino básico, secundário e superior.

A estrutura física é dividida em vários locais, para que possam ser realizadas diferentes tarefas, dispondo de recursos tecnológicos diversos — computadores, lousa digital, *tablets*, impressoras, *scanner*, softwares e aplicativos em geral, com acesso à internet, tendo mobiliário flexível e estrutura de iluminação, temperatura e acústica adequadas, conforme apresenta a Figura 5-10.

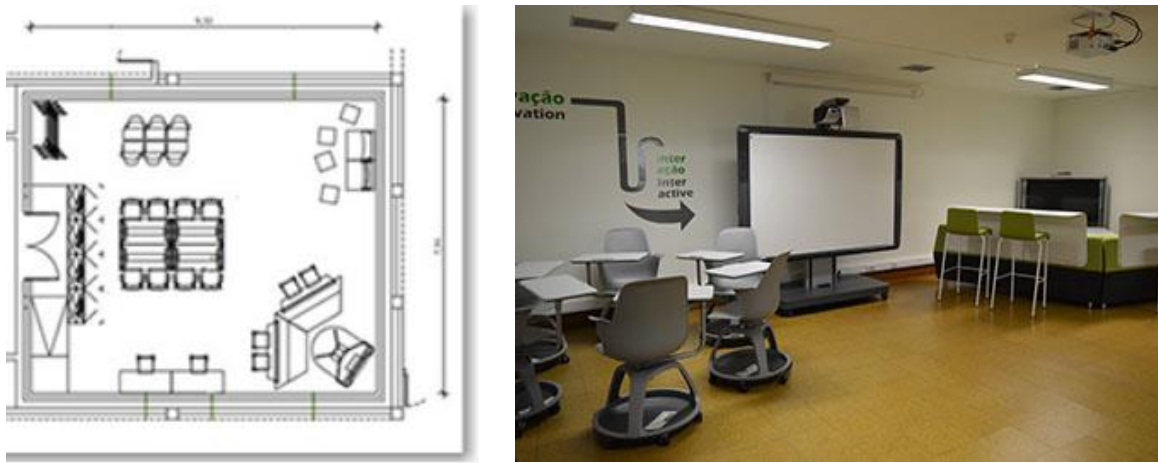


Figura 5-10 - Planta baixa e Vista real do *Future Teacher E-ducation Lab*

Fonte: Adaptado do Site *Future Teacher E-ducation Lab*.

Para criação desse Projeto, os gestores, coordenadores e professores do Instituto de Educação, da Universidade de Lisboa, buscaram firmar parcerias com organizações sociais, como *Microsoft*, *Texas Instrumentes*, *Leba Innovation*, entre outras, no sentido de angariar recursos financeiros para ajudar a implantá-lo.

Outro projeto interessante é o *Future Classroom Lab*, desenvolvido pela *European Schoolnet*, lançado em janeiro de 2012, traduzido para português de sala de aula do futuro. É um ambiente composto de seis zonas de aprendizagem: interagir, apresentar, investigar, criar, desenvolver e partilhar, com o objetivo de desenvolver as competências do século XXI, conforme visualizado na Figura 5-11.



Figura 5-11 - *Future Classroom Lab*

Fonte: Site do *Future Classroom Lab*.

Para tanto, o local deve estar equipado com as tecnologias digitais que estão sendo adotadas na educação. Atualmente, as ferramentas da *web 2.0*, utilizadas no ambiente, estão de acordo com os seguintes tipos de atividade: *digital storytelling*, *learning management system* — *LMS*, colaboração, produtividade, interação, criação, criação de *website*, curadoria, criação de imagens e áudio e de avaliação.

Os participantes do *Future Classroom Lab* são gestores públicos, professores e empresas de tecnologias. Os gestores públicos dos 30 Ministérios da Educação da *European Schoolnet* já fazem uso do ambiente. Professores e outros profissionais da educação, ao fazerem uso do ambiente, podem repensar o ensino e a aprendizagem na prática educativa. Empresas de TIC, que apoiam o ambiente, podem mostrar suas ideias e como suas tecnologias são empregadas com estratégias inovadoras no contexto educacional do século XXI.

O projeto *SCALE-UP* — *A Student-Centered Active Learning Environment for Undergraduate Programs*, desenvolvido pelo professor Robert J. Beichner, na Universidade do Estado da Carolina do Norte — Estados Unidos, em 2008. É um espaço destinado às atividades didáticas práticas, onde grupos de alunos podem criar, refletir e dialogar visando à construção

do conhecimento, orientados pelo professor. A estrutura original do espaço é constituída de mesas redondas com *notebooks*, quadros brancos, *data shows* e cadeiras, conforme sugere Beichner (2008). A Figura 5-12 apresenta a estrutura original do espaço e uma sala implantada no Instituto de Tecnologia de Massachusetts.



Figura 5-12 - *SCALE-UP* - Estrutura original do espaço e Sala no Instituto de Tecnologia de *Massachusetts*

Fonte: Beichner (2008) e *Site* do Projeto *SCALE-UP*.

Segundo Beichner (2008), pessoas pensam que o local parece mais um restaurante do que uma sala de aula, mas foi projetado para facilitar as interações; pode haver conversas animadas e, por isso, o professor pode utilizar um microfone para atrair a atenção de todos. Ainda nas palavras do autor, pesquisas demonstram significativas contribuições na aprendizagem.

Esse Projeto tem sido desenvolvido em várias instituições de educação, em diferentes níveis de ensino. Com isso, cada uma faz adaptações de acordo com contexto em que está inserido. Atualmente, o Projeto chama-se *Student-Centered Active Learning Environment with Upside-down Pedagogies*, pois o objetivo do espaço é oferecer ao aluno uma aprendizagem ativa, baseada na pedagogia “invertida”. Ou seja, o aluno torna-se professor, pois ele aprende e depois compartilha o aprendizado com os colegas, busca estudar os conceitos, teorias em casa e quando está no espaço aproveita para dialogar, questionar e resolver as atividades. Por fim, o professor cria lições para que o aluno possa construir materiais didáticos (*Site* do projeto *SCALE-UP*, <http://scaleup.ncsu.edu/FAQs.html>)

Em síntese, os três projetos acima citados podem servir como referência para implementação de espaços multidisciplinares no IFMA, em especial nos *campi* investigados, para que professores e alunos possam desenvolver suas atividades pedagógicas em um local inovador, com recursos tecnológicos diversos e estrutura adequada.

#### 5.5.4 Criação de uma plataforma on-line com conteúdos diversos sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem

A criação de uma plataforma on-line manifesta-se embasada nos resultados encontrados nesta pesquisa e de exemplos encontrados na literatura.

Os dados obtidos neste estudo, em geral, apontam que os professores participantes dele fazem uso constante das tecnologias digitais na ação profissional, uma vez que, segundo eles, estas contribuem significativamente para facilitar o processo de ensino e aprendizagem e para a formação profissional e pessoal do aluno. Indicam ainda que se sentem influenciados a utilizar as TIC ao terem estrutura adequada na Instituição e por participarem de formação técnica e pedagógica.

Entretanto, os respondentes afirmam que possuem algumas limitações, mesmo com pouca significância, quanto ao manuseio dos equipamentos e softwares, e de apoio técnico e pedagógico institucional para uso das TIC. Considera-se, então, que tais fatores podem dificultar a integração destes recursos na prática docente. Por outro lado, os docentes responderam que utilizam todos (ou quase todos) os dias as redes sociais e aplicativos de comunicação instantânea para desenvolver atividades de ensino. Diante disso, infere-se que eles fazem uso intenso da internet no seu trabalho cotidiano.

Diante desse contexto, propõe-se a criação de uma plataforma on-line com conteúdos diversos sobre a utilização das TIC, tais como: repositório digital, informações de grupos de pesquisa dos *campi*, notícias, cursos de formação profissional, entre outros, com o objetivo de torná-la um ambiente de colaboração e integração dos sujeitos envolvidos no processo

ensino-aprendizagem. Ademais, constitui-se como outra possibilidade para o professor adquirir saberes profissionais<sup>20</sup>.

A plataforma on-line pode ser desenvolvida por servidores da diretoria de gestão de tecnologia da informação e mantida pela equipe citada na Seção 5.5.2, devendo ser interligada ao Portal IFMA. Basicamente os conteúdos disponíveis são:

- Repositório digital — contendo recursos educacionais abertos — REA, softwares e aplicativos educacionais, e tutoriais em formatos de vídeos, textos e *podcasts*;
- Notícias — relacionadas às áreas de tecnologia e educação, como publicação de livros, lançamento de editais de projetos educacionais, ocorrência de eventos — congressos, conferências e simpósios, informações de atividades desenvolvidas pelos professores e/ou alunos; e
- Grupos de pesquisa — espaço para compartilhamento de ideias, troca de experiências e divulgação de trabalhos. Ao visitar os 18 *campi*, durante a etapa de coleta de dados, foi possível conhecer laboratórios, projetos e produtos em execução, mas estes materiais não são de conhecimento de toda a comunidade IFMA, às vezes com divulgação apenas no *campus* de origem. Com esta plataforma, os referidos trabalhos podem ser compartilhados para todo o Instituto. Outra função deste item é ser um local de divulgação das linhas de pesquisas e dos contatos dos participantes dos grupos; e
- Cursos de formação profissional — esta plataforma pode ser mais um ambiente de formação dos servidores, em especial dos professores que buscam qualificar-se para integrar efetivamente as TIC na ação profissional, ofertando cursos de formação continuada na modalidade a distância.

Também se pretende que seja um espaço dinâmico e interativo, que venha a estimular professores, alunos e demais servidores a explorar as potencialidades das TIC, contribuindo assim com mudanças significativas no processo ensino-aprendizagem no Instituto.

---

<sup>20</sup> Segundo Tardif (2000), saberes profissionais são saberes da ação, do trabalho, que são construídos e utilizados de maneira significativa pelos trabalhadores.

Um exemplo de plataforma Web é a *MIT OpenCourseWare* — *OCW*<sup>21</sup>, do Instituto de Tecnologia de *Massachusetts*, que disponibiliza materiais de mais de 2.450 cursos gratuitos e de acesso aberto. Os materiais estão em formato de texto, vídeos e áudios em diversas áreas do conhecimento, podendo ser compartilhados e utilizados sob a licença do *Creative Commons*<sup>22</sup>. Além disso, existe um guia de informações sobre o *curriculum* dos cursos disponíveis no Instituto, notícias de novos cursos e assuntos diversos, vídeos-aulas dos professores do *MIT*, um espaço de doações financeiras para a plataforma e de contato com a equipe responsável.

Em suma, as recomendações supracitadas buscam contribuir para a integração efetiva das TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA, além de estarem em consonância com um dos objetivos estratégicos do Instituto: “intensificar o uso de tecnologias e metodologias inovadoras no processo educacional”, disposto no PDI (2019-2023) (IFMA, 2019).

## 5.6 Síntese dos resultados da pesquisa

Apresenta-se na Figura 5-13 a síntese dos resultados encontrados, com base nas questões que nortearam o desenvolvimento da pesquisa. Destaca-se o perfil dos participantes por quantitativo total e pelas variáveis sexo, titulação acadêmica e tempo de docência no ensino superior. O grupo é formado na sua maioria por homens, com faixa etária relativamente jovem, boa titulação acadêmica e expressivo tempo de docência no ensino superior.

No tocante aos dispositivos físicos, os que predominam na prática docente são computador, *data show* e *smartphone*. Enquanto os programas usados com maior frequência são aplicativos de comunicação instantânea, softwares proprietários, edição de *slides* e os navegadores Web. Estes resultados corroboram o forte emprego dos métodos tradicionais no processo de ensino-aprendizagem. Contudo, o uso das metodologias ativas obteve uma

---

<sup>21</sup> Disponível em: <https://ocw.mit.edu/index.htm>

<sup>22</sup> É uma organização sem fins lucrativos que permite o compartilhamento de materiais gratuitamente. Disponível em: <https://br.creativecommons.org/>

considerável representação dos respondentes, o que pode representar uma mudança positiva na prática profissional docente.

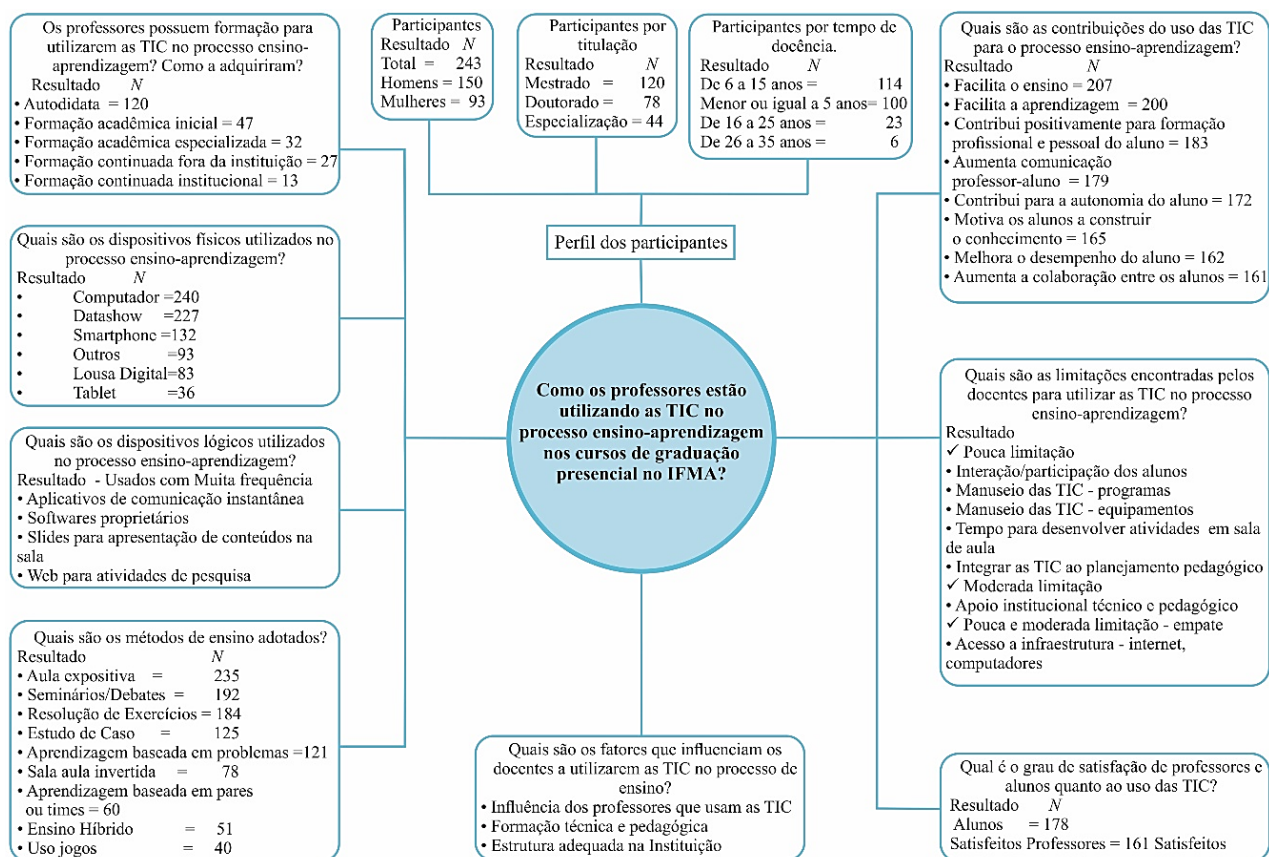


Figura 5-13 - Síntese dos resultados encontrados na pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Infere-se que os docentes se sentem influenciados a adotar as TIC no processo de ensino ao saberem que os colegas de trabalho já fazem uso das tecnologias, ao participarem de formação técnica e pedagógica e por ter estrutura adequada na Instituição. Indicaram ainda que estão satisfeitos, juntamente com os alunos, ao fazerem uso das TIC no processo ensino-aprendizagem, mesmo avaliando a estrutura física na Instituição como razoável. Em relação as limitações, os participantes afirmam possuir poucas limitações para uso das TIC na prática educativa.

Ao serem questionados sobre as contribuições do uso das TIC, os professores reconhecem que tais tecnologias contribuem positivamente para o processo ensino-aprendizagem. Como cita Harari (2018), baseado em argumentos de especialistas em

pedagogia, as escolas “deveriam ensinar os quatro Cs” — pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade —, que são exigidos para atuar na sociedade hodierna. Nesse sentido, o uso pedagógico das TIC auxilia o desenvolvimento destes elementos, conforme apontado também no referencial teórico apresentado no Capítulo 3.

De posse dos resultados e com base em estudos disponíveis na literatura apontam-se recomendações de uso das TIC, buscando colaborar para a melhoria do processo ensino-aprendizagem no Instituto. Dessa forma, recomenda-se: ofertar cursos de formação continuada docente, criar uma equipe de apoio técnico e pedagógico, implantar espaços multidisciplinares para desenvolvimento de atividades e criar uma plataforma on-line com conteúdos diversos.

Essas recomendações vão de encontro ao que propõe a Política da Educação Superior do IFMA, onde o ensino deve estar voltado para a formação do cidadão, “desenvolvido nas dimensões técnica, científica e humana, capaz de assumir o seu papel social de forma ativa, crítica e interventiva, num horizonte emancipatório” (IFMA, 2016, p. 22) e reafirmando o seu compromisso em ofertar educação pública de qualidade para a sociedade brasileira.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entretanto, ela é meu sonho, Meu ideal inda é ela; Menos a vida eu amara embora fosse ela bela. Como rubro diamante, sob finíssima tela. (Maria Firmina dos Reis, 2017)

Inicia-se este capítulo com o fragmento de um poema “Ah! Não posso”, da escritora negra maranhense Maria Firmina dos Reis<sup>23</sup>, o qual retrata o que representa esta tese: um sonho, um ideal, que há três anos começou a se tornar realidade em uma fina tela de computador, planejada e trilhada com alguns desafios, mas que agora tornou-se um rubi precioso, com muito valor agregado, o qual espera-se beneficiar aos que fazem parte dele e os trabalhos que surgirão a partir daqui.

Este estudo teve como objetivo analisar a utilização das tecnologias da informação e comunicação — TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA, na perspectiva docente. Para tanto, aplicou-se um questionário on-line direcionado para os docentes e os dados recolhidos foram analisados por meio de técnica estatística de dados visando descrever e discutir os resultados da pesquisa.

---

<sup>23</sup> Este poema faz parte do livro Cantos à Beira-Mar publicado pela primeira vez no ano de 1871. Em 2017 houve o seu relançamento juntamente com o livro Gupeva, numa mesma edição, organizado por Dilecy Aragão e Oswaldo Gomes. Esta foi uma homenagem à escritora maranhense, considerada a primeira romancista brasileira.

Por se tratar de uma Instituição de ensino profissional e tecnológico, apenas dezoito *campi* ofertam cursos de ensino superior, sendo: três na capital do Estado — São Luís-Centro Histórico, São Luís-Maracanã e São Luís-Monte Castelo — e, os demais nos municípios — Açailândia, Alcântara, Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Buriticupu, Caxias, Codó, Imperatriz, Santa Inês, São João dos Patos, São José de Ribamar, São Raimundo das Mangabeiras, Timon e Zé Doca. A caracterização destas unidades de ensino permitiu conhecer de forma breve a trajetória histórica, aspectos geográficos e econômicos, assim como os cursos de graduação presencial ofertados, a quantidade de docentes que consta no quadro de servidores e alunos matriculados nos cursos, e a infraestrutura de TIC disponibilizada pela Instituição para uso nas atividades pedagógicas.

A discussão sobre o uso das TIC no ensino superior é longínqua e tem gerado muitas produções científicas. Por isso, adotou-se um processo de revisão sistemática de literatura, constituído de etapas bem definidas que ajudasse a encontrar as pesquisas mais relacionadas à temática investigada. Buscaram-se, então, artigos e teses que abordassem o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem no ensino superior de graduação presencial, o que resultou em um número relativamente elevado de estudos que compõem a fundamentação teórica deste trabalho, embora não estejam relacionados ao contexto do Instituto Federal.

Os estudos apresentados refletem sobre a importância das tecnologias digitais no ensino superior, em especial no trabalho docente, destacando as ferramentas e as formas de integração destas, os fatores de influência de uso e os conhecimentos necessários para o ensino com tecnologias. Apontam ainda que é fundamental melhorar a estrutura física quanto aos equipamentos e softwares disponíveis na instituição, bem como a necessidade de promover cursos de formação continuada docente visando o uso efetivo das TIC na prática pedagógica.

Foram utilizados também os aportes teóricos de Valente, Kenski, Moran, Rodrigues *et al.*, Sampaio e Coutinho, entre outros, por apresentarem discussões relevantes sobre os impactos causados pelas TIC na ação docente, evidenciando as abordagens de ensino, a melhoria da estrutura física da instituição e a redefinição do papel do professor mediante o uso das tecnologias digitais.

Para responder as questões da investigação e alcançar os objetivos da pesquisa, adotou-se o questionário, como instrumento de coleta de dados, organizado em quatro partes: Caracterização geral; Conhecimento e uso das TIC; As TIC na Instituição e Avaliação do ensino-aprendizagem com uso das TIC. No que se refere a caracterização dos participantes, os dados obtidos indicaram que nos 18 *campi* investigados, a maior parte é composta por homens, a faixa etária está entre 26 e 35 anos, com formação acadêmica na área de Ciências Exatas e da Terra, para os homens, e Ciências Humanas, para as mulheres, maior titulação em nível de mestrado e tempo de experiência até 15 anos.

Em relação ao conhecimento e uso das TIC, definiram-se os seguintes objetivos: — apresentar o cenário atual sobre a utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem, evidenciando as atividades realizadas por meio das ferramentas físicas e lógicas e as metodologias adotadas; — identificar a percepção dos docentes do IFMA que atuam no ensino superior acerca do nível de conhecimento e a formação para fazerem uso das TIC, bem como os fatores que os influenciam a usar as TIC.

No tocante ao cenário atual, os resultados revelaram que a maioria dos respondentes ainda utiliza as TIC nas aulas expositivas para apresentar os conteúdos por meio de computador, *data show* e *slides*; para expandir a comunicação com os alunos, usando *smartphone* e os aplicativos de comunicação instantânea; e em atividade extra-aula, a qual o aluno pesquisa informações na *Web* fora da sala de aula. Ao mesmo tempo, os dados indicaram que alguns participantes empregam as metodologias ativas em sala de aula, tais como: aprendizagem baseada em problemas ou projetos, sala de aula invertida, aprendizagem entre pares ou times, estudo híbrido e uso de jogos. Isso demonstra que o professor está buscando desenvolver uma prática de ensino mais dinâmica, inovadora, contextualizada com o mundo contemporâneo.

Ainda em relação ao uso das TIC, os resultados apontaram que a frequência de uso do *tablet* está associada a titulação do professor e o tempo de docência, e a utilização de outras TIC — filmadoras, máquina fotográfica, TV, *scanner* e impressora — está relacionada a área de formação do professor. Quanto à frequência de realização da atividade de pesquisa e coleta de informações na *Web* — fora das aulas, ela está associada ao tempo de trabalho na docência. Os demais dispositivos físicos e atividades didáticas não apresentam associação significativa com as características dos participantes. Logo, a utilização de diferentes tecnologias requer que

o professor participante tenha conhecimentos e experiências para que possa aplicá-las na prática pedagógica.

No que concerne ao objetivo formação para uso das TIC na vida pessoal e profissional, os dados indicaram que boa parte dos respondentes adquire conhecimentos por meio de leituras de livros, revistas, periódicos, ou assistindo a vídeos de tutoriais, ou seja, como autodidatas. Dentre estes, as áreas que obtiveram a maioria dos participantes são Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas. Neste resultado, chama a atenção o fato de pouquíssimos participantes terem adquirido conhecimentos em formação continuada na Instituição.

Nessa direção, os resultados apontaram que os respondentes possuem conhecimento suficiente para relacionar: tecnologia com conteúdo abordado — TCK, tecnologia com estratégias pedagógicas — TPK e tecnologia com estratégias de ensino e conteúdo abordado TPACK. Contudo, estas respostas contradizem os dados obtidos quanto as TIC e aos métodos de ensino utilizados. Saber relacionar as TIC conforme as estratégias de ensino e o conteúdo a ser lecionado exige que o professor tenha habilidades para além da preparação e exibição de conteúdos em sala de aula.

Nos resultados encontrados, os respondentes indicaram apenas três fatores de influência de uso das TIC no processo de ensino: influência dos professores que usam as TIC; formação técnica e pedagógica; e estrutura adequada na Instituição. Estes fatores de influência se configuram como elementos importantes para melhorar o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem no Instituto., pois eles podem conduzir os professores a atualizarem a prática educativa.

Quanto à participação nas formações — técnica e pedagógica — promovidas pelo IFMA, os resultados indicaram que grande parte dos respondentes frequenta pouco tais formações. Destaca-se que um grupo de quinze participantes descreveu que estas formações são escassas ou inexistentes. Considera-se pertinente analisar estes resultados, uma vez que as formações técnica e pedagógica foram identificadas como influenciadoras para a integração das TIC na ação docente.

Em relação à importância da adoção de políticas institucionais que orientem o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem, a maioria dos respondentes afirma ser muito importante que as referidas políticas estejam presentes na Instituição. Espera-se que estas políticas sejam implementadas no Instituto, essencialmente para auxiliar os professores que ainda não integraram ou pouco utilizam as tecnologias digitais no processo de ensino.

No que se refere à estrutura disponibilizada pelo IFMA para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem, os participantes avaliaram primeiro como razoável, seguida de insuficiente. Ressalta-se que todos os *campi* contam com laboratórios de informática, computadores, *data show*, lousa digital, impressoras e rede de computadores cabeada e *wifi* com acesso à internet. Como afirmado pelos partícipes, o fator estrutura adequada na instituição influencia a inserção das TIC no processo de ensino. Sendo assim, acredita-se que este é um ponto de extrema importância a ser analisado pelos gestores da instituição.

Os últimos objetivos definidos neste estudo estão relacionados à avaliação do ensino-aprendizagem com uso das TIC, sendo estes: — identificar as contribuições sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem; as limitações encontradas; e o nível de satisfação dos professores e alunos, mediante avaliação feita pelos docentes.

Os participantes afirmaram que o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem proporciona muita contribuição para todos os itens apresentados na questão e que não existe associação significativa entre as contribuições e as características dos participantes. Embora os respondentes não explorem as potencialidades pedagógicas das TIC, estes dados demonstram que eles são conscientes da importância das TIC no processo educacional. Dentre as contribuições, evidenciam-se as seguintes — aumenta a colaboração entre os alunos, contribui para a autonomia do aluno e motiva os alunos a construir o conhecimento — por estarem relacionadas com as abordagens ativas. Conforme discutido anteriormente, estas abordagens podem trazer contribuições significativas para o processo ensino-aprendizagem.

Segundo os partícipes, tanto eles quanto os alunos estão satisfeitos ao utilizarem as TIC em suas atividades didáticas. Apontaram que se sentem motivados a desenvolver as atividades profissionais, mediadas pelas tecnologias digitais, independentemente de sexo, idade, nível de educação formal, área de formação acadêmica e tempo de docência. Quanto a

satisfação dos discentes, a resposta dos respondentes está associada ao sexo, ou seja, a quantidade de professores que afirmaram que os alunos estão satisfeitos é maior do que a de professoras.

Em relação às limitações quanto à utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem, os participantes apontaram pouca dificuldade para os itens: manuseio das TIC — equipamentos e programas —; tempo suficiente para desenvolver as aulas/atividades em sala de aula; integrar as TIC ao planejamento didático; e interação/participação dos alunos nas aulas/atividades. Este resultado é compreensível, haja vista que as TIC são utilizadas para exploração de conteúdos e como meio de comunicação, não gerando assim, muitas dificuldades para uso destas tecnologias na prática de ensino.

No que se refere à associação significativa entre as limitações e as características dos respondentes, os professores mais jovens possuem menos dificuldade em utilizar os programas e quanto menor o nível de educação formal maior a sua dificuldade para obter a interação/participação dos alunos nas aulas com o uso das tecnologias digitais. Nesse contexto, reitera-se a necessidade de formação continuada docente que aborde a integração das TIC no processo ensino-aprendizagem objetivando solucionar ou minimizar as referidas limitações.

Com base nos resultados obtidos e nas experiências encontradas na literatura, apresentaram-se quatro recomendações de uso das TIC nos cursos de graduação presencial no IFMA, a saber: cursos de formação continuada docente; criação de uma equipe de apoio técnico e pedagógico institucional para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem; implantação de espaços multidisciplinares para desenvolvimento de atividades relacionadas ao uso das TIC no processo ensino-aprendizagem e criação de uma plataforma on-line com conteúdos diversos sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.

Desse modo, acredita-se que esta pesquisa possa contribuir para enriquecer o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA. Além disso, espera-se que os resultados possam servir como fonte de informação para auxiliar os gestores na tomada de decisões que envolvam as TIC no contexto educacional. Para tanto, a divulgação deste trabalho está disponível em um *site* visando compartilhar as informações de forma rápida e prática.

Ao desenvolver este estudo, algumas limitações surgiram ao longo do percurso. Entre elas, convém mencionar: dificuldade de acesso às informações sobre o histórico do ensino superior no IFMA, pois os documentos oficiais — decretos, portarias e resoluções — estão divididos entre o *Campus* São Luís-Monte Castelo e a Reitoria, armazenadas em pastas antigas, sem a devida catalogação e de difícil acesso; demora na obtenção do Termo de Autorização concedido pelos dirigentes dos *campi*, enviado por *e-mail* para todos. De alguns diretores só foi possível obter depois de contato pessoal; delonga na obtenção do *e-mail* institucional dos professores, uma vez que nem todos atuam nos cursos de graduação, e dificuldade na participação dos docentes na pesquisa, de modo que a pesquisadora precisou visitar pessoalmente cada *campus*, para apresentar melhor o estudo, mostrando a importância da participação deles e, assim, pudesse obter um bom número de respondentes no questionário. Para visitar os *campi*, foram percorridos aproximadamente 3.900 km no Maranhão, o que elevou os custos financeiros do estudo.

Ainda como limitação, ressalta-se a ausência de estudos similares desenvolvidos no âmbito do Instituto Federal, nas bases de dados consultadas visando à fundamentação teórica deste trabalho. Os estudos encontrados relacionavam-se ao uso das TIC no ensino médio, na educação a distância e, quando aplicados aos cursos de graduação presencial, não tinham o professor como participante da pesquisa. Então, foram consideradas pesquisas realizadas em universidades, pois estas possuem características semelhantes às dos Institutos Federais, como preconiza a Lei n.º 11.892 (Brasil, 2008). Entretanto, este fato não afetou o desenvolvimento da tese, uma vez que os estudos apresentados na revisão de literatura serviram como referencial para discussão dos resultados encontrados.

É pertinente ressaltar que, com este estudo, foi possível perceber-se que o trabalho não se encerra aqui, pois outras pesquisas podem ser realizadas como, por exemplo, investigar a formação dos licenciandos mediada pelas TIC nos *Campi* de São Luís no IFMA, analisar a utilização das TIC na prática docente no ensino médio integrado no *Campus* São Luís-Centro Histórico e identificar as contribuições de uma plataforma de aprendizagem no ensino híbrido nos cursos de graduação presencial, dentre outras que busquem aprimorar o uso das TIC no contexto educacional, dentro ou fora do IFMA.

Ao finalizar esta tese, relata-se que desenvolver a pesquisa na instituição em que se trabalha há alguns anos foi gratificante, pois isso permitiu à pesquisadora conhecer a percepção docente sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem e apresentar propostas de melhorias para que possam ser aplicadas no âmbito investigado. Além disso, com as experiências adquiridas ao longo deste trabalho, pretende-se desenvolver novas atividades profissionais que visem contribuir com a Instituição que acreditou nesta pesquisa e apoiou sua realização.

## REFERÊNCIAS

- Abegão, M. C. G. (2015). *Tecnologias da Informação e da Comunicação em Saúde: Dilemas e Possibilidades* (Tese de doutoramento, Universidade Federal de Mato Grosso). Disponível em [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=2643093](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2643093)
- Adam, A. (2017). A Framework for Seeking the Connections between Technology, Pedagogy, and Culture: A Study in the Maldives. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 21(1), 35–51. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/318119664\\_A\\_Framework\\_for\\_Seeking\\_the\\_Connections\\_Between\\_Technology\\_Pedagogy\\_and\\_Culture\\_A\\_Study\\_in\\_the\\_Maldives](https://www.researchgate.net/publication/318119664_A_Framework_for_Seeking_the_Connections_Between_Technology_Pedagogy_and_Culture_A_Study_in_the_Maldives)
- Alemu, B. M. (2015). Integrating ICT into Teaching-learning Practices: Promise, Challenges and Future Directions of Higher Educational Institutes. *Universal Journal of Educational Research*, 3(3), 170–189. <https://doi.org/10.13189/ujer.2015.030303>.
- Alves, R. da S. (2014). *Práticas Dos Professores Universitários Na Ufpel : Utilização Das TIC No Ensino* (Tese de doutoramento, Universidade Federal de Pelotas). [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1333910](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1333910)
- Barac, K., Prestridge, S., & Main, K. (2017). Stalled innovation: Examining the technological, pedagogical and content knowledge of australian university educators. *Australian Educational Computing*, 32(1). Disponível em <http://hdl.handle.net/10072/348562>
- Barroso, W. R. G. (2018). *As Contribuições do Aplicativo WhatsApp no Ensino Superior: estudo de caso com os Professores do Instituto de Natureza e Cultura da Universidade Federal do Amazonas* (Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho). Disponível em [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/57810/1/William Rafhael Gomes Barroso.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/57810/1/William%20Rafhael%20Gomes%20Barroso.pdf)
- Batista, J. C. L. (2011). O Uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior: Um estudo sobre a perspectiva institucional no contexto do ensino superior público português (Tese de doutoramento, Universidade de Aveiro). Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/312586302\\_O\\_Uso\\_das\\_Tecnologias\\_da\\_Comunicacao\\_no\\_Ensino\\_Superior\\_Um\\_estudo\\_sobre\\_a\\_perspectiva\\_institucional\\_no\\_conteyto\\_do\\_Ensino\\_Superior\\_Publico\\_Portugues](https://www.researchgate.net/publication/312586302_O_Uso_das_Tecnologias_da_Comunicacao_no_Ensino_Superior_Um_estudo_sobre_a_perspectiva_institucional_no_conteyto_do_Ensino_Superior_Publico_Portugues)
- Beichner, R. J. (2008). The SCALE-UP Project: A Student-Centered Active Learning Environment for Undergraduate Programs. *The National Academies of Sciences, Engineering and Medicine*, Consultado em 17 de dezembro 2019. Disponível em [https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse\\_072628.pdf](https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse_072628.pdf)

- Bertoldo, H. L., Salto, F., & Mill, D. (2018). Tecnologias de informação e comunicação. In: D. Mill (Ed.) *Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias de Educação a Distância* (pp. 617–625). Campinas, SP: Papirus.
- Bibi, S., & Khan, S. H. (2017). TPACK in action: A study of a teacher educator's thoughts when planning to use ICT. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(4), 70–87. doi:10.14742/ajet.3071
- Brasil (1989). Lei n.º 7.863, de 31 de outubro de 1989. Consultado em 6 de Agosto 2018. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/1989\\_1994/L7863.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1989_1994/L7863.htm)
- Brasil (1996). Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Consultado em 30 de novembro 2017. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm)
- Brasil. (1997). Decreto n.º 2208, de 17 de abril de 1997. Consultado em 28 de novembro 2018. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2208.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm)
- Brasil. (2004). Decreto n.º 5.225, de 1 de outubro de 2004. Consultado em 20 de novembro 2018. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2004/decreto-5225-1-outubro-2004-534244-publicacaooriginal-18915-pe.html>
- Brasil. (2005). Lei nº 11.195, de 18 de novembro de 2005. Consultado em 7 de outubro 2018. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/rede/legisla\\_rede\\_lei11195.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_lei11195.pdf)
- Brasil. (2006). Decreto n.º 5.800, de 8 de junho de 2006. Consultado em 24 de julho 2017. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm)
- Brasil. (2008). Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Consultado em 18 de setembro 2017. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm)
- Brasil. (2009). Centenário da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. Consultado em 24 de outubro 2017. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico\\_educacao\\_profissional.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico_educacao_profissional.pdf)
- Brasil, M. da E. (2010). Portaria n.º 1.170, de 21 de setembro de 2010. Consultado em 12 de agosto 2019. Disponível em [http://simec.mec.gov.br/academico/mapa/dados\\_instituto\\_edpro.php?uf=AC&arquivo=10577609](http://simec.mec.gov.br/academico/mapa/dados_instituto_edpro.php?uf=AC&arquivo=10577609)
- Brasil, M. da E. (2014a). *Plano Nacional de Educação*. Consultado em 2 de maio 2018. Disponível em [http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne\\_conhecendo\\_20\\_metas.pdf](http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf)
- Brasil, M. da E. (2014b). Portaria n.º 1.074, de 30 de dezembro de 2014. Consultado em 13 de abril 2019. Disponível em [http://simec.mec.gov.br/academico/mapa/dados\\_instituto\\_edpro.php?uf=SE&arquivo=10552316](http://simec.mec.gov.br/academico/mapa/dados_instituto_edpro.php?uf=SE&arquivo=10552316)

- Brasil. (2015). Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Consultado em 28 de outubro 2019. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>
- Bratti, M. P. (2015). *Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores do ensino superior: práticas pedagógicas com o uso de tecnologia* (Tese de doutoramento, Universidade Presbiteriana Mackenzie). Disponível em <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/3088>
- Cardoso, F. H. (2008). *Mãos à obra, Brasil: proposta de governo. Mãos à obra, Brasil: proposta de governo*. Doi:10.7476/9788599662663
- Castells, M. (2005). A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. In M. Castells, & G. Cardoso (Eds.), *A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Acção Política* (pp. 17–30). Disponível em <https://egov.ufsc.br/portal/conteudo/sociedade-em-rede-do-conhecimento>
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C.-C. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Educational Technology and Society*, 16(2), 31–51. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00372.x>.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education*. New York, USA: Routledge.
- Costa, E. de F. L. B. (2016). *Trabalho e carreira docente nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia*. (Tese de doutoramento, Universidade Federal de São Carlos). Disponível em <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/8847/TeseEFLBC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Coutinho, C., & Lisbôa, E. (2011). Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para a educação no século XXI. *Revista de Educação*, 18(1), 5-22. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14854>
- Coutinho, C. P. (2016). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática*. Coimbra, Portugal: Almedina.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed.
- Femi, Sunday Akinwumi; Yemisi, E. E. (2015). Effective Teaching with ICT in Nigerian Higher Institutions: A Solution to Graduates' Unemployability. *African Higher Education Review*, 9(1&2), 34–44. Disponível em <https://eric.ed.gov/?id=EJ1072706>
- Field, A. (2009). *Descobrendo a estatística usando o SPSS [PDF]*. Disponível em [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4320753/mod\\_resource/content/1/2011\\_Field%20%28completo%29Descobrendo%20a%20estat%CC%81stica%20com%20SPSS.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4320753/mod_resource/content/1/2011_Field%20%28completo%29Descobrendo%20a%20estat%CC%81stica%20com%20SPSS.pdf)

- Fortin, M.F., Côté, J., & Fillion, F. (2006). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Freeman, A.; Adams Becker, S.; & Hall, C. (2015). *Panorama Tecnológico NMC 2015 Universidades Brasileiras: Uma Análise Regional do Horizon Project*. Disponível em [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4935444/mod\\_resource/content/1/2015-nmc-technology-outlook-brazilian-universities-PT.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4935444/mod_resource/content/1/2015-nmc-technology-outlook-brazilian-universities-PT.pdf)
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do Oprimido* [pdf]. Disponível em [http://www.lettras.ufmg.br/espanhol/pdf/pedagogia\\_do\\_oprimido.pdf](http://www.lettras.ufmg.br/espanhol/pdf/pedagogia_do_oprimido.pdf)
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1992). *O inquérito: teoria e prática*. Oeiras: Celta.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Gil, A. C. (2010). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Harari, Y. N. (2018). *21 lições para o século 21*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2009). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- IBGE. (2010). Portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *XII Censo Demográfico 2010*. Disponível em <https://censo2010.ibge.gov.br/>
- IFMA. (2016). Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. Consultado em 18 de setembro 2018. Disponível em [https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2018/03/Estatuto\\_IFMA.pdf](https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2018/03/Estatuto_IFMA.pdf)
- IFMA. (2014). Plano de Desenvolvimento Institucional: 2014-2018. Consultado em 08 de novembro 2017. Disponível em <https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2015/07/pdi.pdf>
- IFMA. (2016). Projeto Político Pedagógico do IFMA: uma construção de todos. Consultado em 19 de setembro 2017. Disponível em <https://portal.ifma.edu.br/projeto-pedagogico-institucional-ppi/>
- IFMA. (2019). Plano de Desenvolvimento Institucional:2019-2023. Consultado em 20 de maio 2019. Disponível em <https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2019/09/IFMA-PDI-PRINCIPAL-v18-20190626-visualizacao.pdf>
- ISTE. (2017). ISTE Standards for Educators. Disponível em <https://www.iste.org/>
- Jang, S. J., & Chang, Y. (2016). Exploring the technological pedagogical and content knowledge (TPACK) of Taiwanese university physics instructors. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32(1), 107–122. Disponível em <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/2289/1353>

- Karamti, C. (2016). Measuring the Impact of ICTs on Academic Performance: Evidence from Higher Education in Tunisia. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(4), 322–337. doi:10.1080/15391523.2016.1215176
- Kenski, V. M. (2015). A urgência de propostas inovadoras para a formação de professores para todos os níveis de ensino. *Rev. Diálogo Educacional*, 15(45), 423–441. doi:10.7213/dialogo.educ.15.045.DS03
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2015). TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). *The SAGE Encyclopedia of Educational Technology*, 783–786. doi:10.4135/9781483346397.n318
- Leme, G. R. (2017). *Tecnologias da Informação e da Comunicação na formação didático-pedagógica de licenciandos da UFPel*. (Tese de doutoramento, Universidade Federal de Pelotas). Disponível em [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=5773528](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5773528)
- Libâneo, J. C. (1999). *Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo: Cortez.
- Likert, R. (1932). *A Technique for the Measurement of Attitudes*. Disponível em [https://legacy.voteview.com/pdf/Likert\\_1932.pdf](https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf)
- Lima, W. S. (2016). Autonomia e Colaboração: um estudo sobre a virtualização da aula através do uso das plataformas LMS no ensino superior (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/25075>
- Lopes, R. P. (2014). *Concepções e práticas declaradas de ensino e aprendizagem com TDIC em cursos de licenciatura em matemática*. (Tese de doutoramento, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho.”). Disponível em [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1638533](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1638533)
- Lucas, M., & Moreira, A. (2018). DigCompEdu: quadro europeu de competência digital para educadores. Aveiro: UA. Disponível em [http://area.dge.mec.pt/download/DigCompEdu\\_2018.pdf](http://area.dge.mec.pt/download/DigCompEdu_2018.pdf)
- Marconi, M. de A.; Lakatos, E. M. (2002). *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. São Paulo: Atlas.
- Mattos, M. A. de, Santos, E. A. dos, & Almeida, L. B. de. (2015). Fatores que influenciam a intenção dos professores no uso de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação: Um estudo exploratório em um Centro Universitário à luz das Teorias de Aceitação da Tecnologia. *XV Congresso USP Controladoria E Contabilidade*. Disponível em <http://www.congressosp.fipecafi.org/anais/artigos152015/174.pdf>

- Mercado, L. P. L. (2016). Metodologias de ensino com tecnologias da informação e comunicação no ensino jurídico. *Revista da Avaliação da Educação Superior*, 21(1), 263–299. doi:10.1590/s1414-40772016000100013
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2008). Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge. *The Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New York City. doi:10.1353/not.2004.0145
- Monteiro, J. J. P. (2016). O E-Learning nas Instituições de Ensino Superior Público em Portugal: Análise dos fatores críticos associados à dimensão organizacional (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/25077>
- Morais, E. F. C. de. (2013). *Competências empreendedoras: integração das novas tecnologias da informação, comunicação e expressão à práxis pedagógica do professor* (Tese de doutoramento, Universidade de Brasília). Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1515755](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1515755)
- Moran, J. (2013). Inovações pedagógicas na educação superior presencial e a distância. In: *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica* (pp. 59–66). Disponível em <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/inovacoes.pdf>
- Moran, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: Aproximações Jovens, II*, 15–33. Disponível em [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf)
- Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In L. Bacich., & J. Moran (Eds.), *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática* (pp. 1-25). Porto Alegre: Penso.
- Moreira, M. A. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. Disponível em <https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>
- Nakashima, R. H. R., & Piconez, S. C. B. (2016). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Modelo explicativo de ação docente. *Revista Eletrônica de Educação*, 10(3), 231–250. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/1605/524>
- Nogueira, D. R. (2014). *Vendo da mudança: estudo de caso sobre a adoção de ambientes virtuais no ensino presencia em Contabilidade*. (Tese de doutoramento, Universidade de São Paulo). Disponível em [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1429238](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1429238)

- Nogueira, F., Pessoa, T., & Gallego, M.-J. (2015). Desafios e oportunidades do uso da tecnologia para a formação contínua de professores: uma revisão em torno do TPACK em Portugal, Brasil e Espanha. *#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 4(2), 1–20. doi:10.35819/tear.v4.n2.a1950
- Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br. (2019). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC domicílios 2018*. Disponível em: <https://www.cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros-tic-domicilios-2018/>
- U. S. Department of Education, O. of E. T. (2017). *Reimagining the Role of Technology in Higher Education: A Supplement to the National Education Technology Plan*. Retrieved from: <https://tech.ed.gov/files/2017/01/Higher-Ed-NETP.pdf>
- Oliveira, B. M., & Oliveira, M. R. N. S. (2016). Licenciaturas nos Institutos Federais: Aspectos para Discussão. *Revista Brasileira Da Educação Profissional e Tecnológica*, 1(10), 22–33. doi:10.15628/rbept.2016.3493
- Oliveira, V. A. de, & Moreira, H. (2015). As tecnologias da informação e da comunicação como mediação pedagógica no curso de pedagogia. *Revista Ibero-Americana de Estudos Em Educação*, 10(2), 371–389. Disponível em <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/7785/5393>
- Ouedraogo, B. (2017). Model of Information and Communication Technology (ICT) Acceptance and Use for Teaching Staff in Sub-Saharan Africa Public Higher Education Institutions. *Higher Education Studies*, 7(2), 101-118. doi:10.5539/hes.v7n2p101
- Pacheco, E. M. (2010). *Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica* [PDF]. Disponível em <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1013>
- Paiva, L. F. De, Ferreira, A. C., & Corlett, E. F. (2016). A utilização do WhatsApp como ferramenta de comunicação didático-pedagógica no ensino superior. *V Congresso Brasileiro de Informática Na Educação - CBIE 2016*, 751–760. doi:10.5753/cbie.wcbie.2016.751
- Pereira, T. A., Areco, K. C. N., Tarcia, R. M. L., & Sigulem, D. (2016). Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação por Professores da Área da Saúde da Universidade Federal de São Paulo. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 40(1), 59–66. doi:10.1590/1981-52712015v40n1e01482015
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar* [PDF]. doi:10.1126/science.1158808
- Plataforma Nilo Peçanha. (2019). Portal da Plataforma Nilo Peçanha. Disponível em <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2019.html>

- Ponte, J. P. da. (2000). Tecnologias De Informação E Comunicação Na Formação De Professores: Que Desafios? *Revista Iberoamericana de Educación*, 24, 63–90. Disponível em <http://www.rieoei.org/rie24a03.PDF>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. doi:/10.1108/10748120110424816
- Ramos, A., M. Faria, P., & Faria, Á. (2014). Revisão sistemática de literatura: contributo para a inovação na investigação em Ciências da Educação. *Revista Diálogo Educacional*, 14(41), 17–36. doi:10.7213/dialogo.educ.14.041.DS01
- Reis, M. F. dos. (2017). Ah! não posso. In D. Adler., & O. Gomes (Eds.), *Cantos à Beira-Mar e Gupeva* (p. 176). São Luís: Academia Ludovicense de Letras.
- Rezende, D. V. (2017). *Uso Criativo das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Superior: Atuação de Professores e Percepção de Estudantes*. (Tese de doutoramento, Universidade de Brasília). Disponível em <https://repositorio.unb.br/handle/10482/23479>
- Rodrigues, A., De Almeida, M. E. B., & Valente, J. A. (2017). Currículo, narrativas digitais e formação de professores: Experiências da pós-graduação à escola. *Revista Portuguesa de Educação*, 30(1), 61-83. doi:10.21814/rpe.8871
- Sampaio, P., & Coutinho, C. (2012). Avaliação do TPACK nas atividades de ensino e aprendizagem: um contributo para o estado da arte. *Revista EducaOn-line*, 6(3), 39–55. Disponível em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20896/1/333-887-2-PB.pdf>
- Sampieri, R. H; Collado, C. H; Pilar, B. L. (2006). Metodologia de pesquisa. São Paulo: McGraw-Hill.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123–149. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ868626.pdf>
- Schuhmacher, V. R. N. (2014). *Limitações da prática docente no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação*. (Tese de doutoramento, Universidade Federal de Santa Catarina). Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/129032>
- Silva, B. D. Da, Araújo, A. M., Vendramini, C. M., Martins, R. X., Piovezan, N. M., Prates, E., ... Joly, M. C. R. A. (2014). Aplicação e uso de tecnologias digitais pelos professores do ensino superior no Brasil e em Portugal. *Educação, Formação & Tecnologias*, 7(1), 3–18. Disponível em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/30070/1/424-2067-2-PB.pdf>
- Tajra, S. F. (2019). *Informática na Educação: O Uso de Tecnologias Digitais na Aplicação de Metodologias Ativas*. São Paulo: Érica.

- Tardif, M. (2000). Saberes Profissionais dos Professores e Conhecimentos Universitários. *Revista Brasileira de Educação*, 13, 5–24. Disponível em [http://www.ergonomia.ufpr.br/Metodologia/RBDE13\\_05\\_MAUURICE\\_TARDIF.pdf](http://www.ergonomia.ufpr.br/Metodologia/RBDE13_05_MAUURICE_TARDIF.pdf)
- Todos Pela Educação. (2019). *Anuário Brasileiro da Educacao Basica 2019*. Disponível em [https://www.todospelaeducacao.org.br/\\_uploads/\\_posts/302.pdf](https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/302.pdf)
- UNESCO. (2009). *Padrões de competência em TIC para professores*. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156210por.pdf>
- UNESCO. (2011). *ICT Competency Framework for Teachers*. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>
- UNESCO. (2018). *ICT Competency Framework for Teachers*. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>
- Valente, J. A. (1999). *O computador na sociedade do conhecimento [PDF]*. Disponível em <https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/o-computador-na-sociedade-do-conhecimento/>
- Valente, J. A. (2014). A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. *UNIFESO — Humanas e Sociais*, 1(1), 141–166. Disponível em <http://www.revistasunifeso.filoinfo.net/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/view/17>
- Valente, J. A., de Almeida, M. B. E., & Geraldini, A. F. S. (2017). Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. *Revista Diálogo Educacional*, 17(52), 455-478. doi:10.7213/1981-416X.17.052.DS07
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. Disponível em [https://pdfs.semanticscholar.org/f444/aecb9a6cc1219d6baf81c55f23dfce3d9788.pdf?\\_ga=2.168697057.1356467313.1590794647-1211328141.1590794647](https://pdfs.semanticscholar.org/f444/aecb9a6cc1219d6baf81c55f23dfce3d9788.pdf?_ga=2.168697057.1356467313.1590794647-1211328141.1590794647)
- Vidal, O. F. (2015). *Práticas Pedagógicas Inovadoras: Narrativas sobre Integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino Superior* (Tese de doutoramento, Universidade Federal de Alagoas). Disponível em <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/1647>
- Voss, L. K. de A. F. (2016). *A formação docente universitária para a utilização das TDIC no contexto educativo da UFAL e UDELAR*. Disponível em <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/2016>

## APÊNDICES

### Apêndice 1 - Questionário - Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

#### Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

Título do estudo: "Uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino superior no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA): contribuições para o processo ensino-aprendizagem".

Programa: Doutorado em Educação - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Lisboa.

Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 969518.7.0000.5084

Aprovado pelo Comitê de Ética sob o parecer nº: 3.107.899

Você está sendo convidado(a) a participar de um estudo de pesquisa que se destina a analisar a utilização das tecnologias da informação e comunicação pelos docentes no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA. Você participará de um levantamento estruturado contendo um questionário com 18 questões. O tempo estimado para preenchimento é de, aproximadamente, 15 minutos.

Todas as informações inseridas neste questionário são anônimas. Sua participação é voluntária. Se sentir algum constrangimento ou desconforto com alguma pergunta você pode interromper sua participação na pesquisa.

Ao preencher o questionário estará firmando seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO de concordância em participar desta pesquisa.

Sua participação é essencial para o sucesso deste estudo.  
Muito obrigada!

\* Required



#### PARTE I - Caracterização Geral

Conhecer o perfil dos docentes, visando caracterizá-los nos aspectos gerais: sexo, idade, nível de educação formal, formação acadêmica e tempo de docência.

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA



1. 1 - Qual é o seu sexo? \*

Mark only one oval.

- ☐ Masculino  
☐ Feminino

2. 2 - Qual é a sua faixa de idade? \*

Mark only one oval.

- ☐ Menor ou igual a 25 anos  
☐ De 26 a 35 anos  
☐ De 36 a 45 anos  
☐ De 46 a 55 anos  
☐ mais de 55 anos

3. 3 - Qual é o nível mais elevado da sua educação formal? \*

Mark only one oval.

- ☐ Graduação  
☐ Especialização  
☐ Mestrado  
☐ Doutorado

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

**4. 4 - Em que área de formação acadêmica trabalha no IFMA? \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Ciências Exatas e da Terra
- ☐ Ciências Biológicas
- ☐ Engenharias
- ☐ Ciências da Saúde
- ☐ Ciências Agrárias
- ☐ Ciências Sociais Aplicadas
- ☐ Ciências Humanas
- ☐ Linguística, Letras e Arte

**5. 5 - Há quanto tempo trabalha como docente no Ensino Superior no IFMA? \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Menor ou igual a 5 anos
- ☐ De 6 a 15 anos
- ☐ De 16 a 25 anos
- ☐ De 26 a 35 anos
- ☐ Mais de 35 anos

## Parte II - Conhecimento e Uso das TIC

Nesta seção pretendemos conhecer a sua percepção sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem. Neste questionário, o termo TIC está relacionado aos dispositivos físicos (computador, tablet, smartphone, etc.) e lógicos (programas, redes sociais, ambientes online de aprendizagem, etc.). Caso não tenha a resposta exata, você pode escolher a opção que mais se aproxima da sua realidade ou a opção "Não se aplica no meu caso".



09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

**6. 6 - Quais são as TIC (dispositivos físicos) que você mais utiliza no processo de ensino? \***

*Check all that apply.*

- ☐ Computador pessoal/Notebook
- ☐ Tablet
- ☐ Datashow
- ☐ Lousa Digital
- ☐ Smarthphone
- ☐ Outros (filmadoras, máquina fotográficas, TV, scanner, impressora)
- ☐ Não se aplica no meu caso

**7. Caso tenha respondido "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta**

---

---

---

---

---

**8. 7 - Como você adquiriu conhecimentos técnicos para utilizar as TIC na vida pessoal e profissional? Marque a opção mais importante.**

*Mark only one oval.*

- ☐ Formação acadêmica inicial (graduação)
- ☐ Formação acadêmica especializada (especialização, mestrado, doutorado)
- ☐ Formação continuada institucional
- ☐ Formação continuada fora da instituição
- ☐ Autodidata (por exemplo, aprendeu apenas usando ou lendo livros, revistas e periódicos ou assistindo vídeos de tutoriais)
- ☐ Não se aplica no meu caso

**9. Caso tenha respondido "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.**

---

---

---

---

---

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

10. 8 - Em geral, como avalia o seu nível de conhecimento sobre a utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem? \*

Mark only one oval per row.

|                                                                                                    | Muito<br>insuficiente | Insuficiente          | Nem<br>insuficiente<br>nem suficiente | Suficiente            | Muito<br>suficiente   | Não<br>se<br>aplica<br>no<br>meu<br>caso |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| Conheço e uso as tecnologias adequadas para ensinar os conteúdos da disciplina                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |
| Uso as tecnologias de acordo com as abordagens e estratégias de ensino                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |
| Uso as tecnologias combinando com as abordagens/estratégias de ensino e os conteúdos da disciplina | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |

11. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.

---



---



---



---



---

9 - Qual é a FREQUÊNCIA, aproximada, da SUA utilização das TIC (dispositivos lógicos) para as atividades descritas abaixo?

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

**12. a) Disponibilização de materiais (aula, extra-aula, plano de ensino, exercícios) no processo de ensino?**

*Mark only one oval per row.*

|                                                                                      | Nunca                 | Raramente (1 a 2 vezes/semestre) | Pouca frequência (2 a 3 vezes/mês) | Muita frequência (2 a 3 vezes/semana) | Todos (ou quase) os dias | Não se aplica no meu caso |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Ambientes online de aprendizagem (Moodle, Google Classroom, etc.)                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Tecnologias de publicação e compartilhamentos (Google drive, Youtube, Dropbox, etc.) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| E-mail (correio eletrônico)                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Aplicativos de comunicação instantânea (skype, whatsapp, etc.)                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Outros (redes sociais, sistema acadêmico, etc.)                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |

**13. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.**

---



---



---



---



---

**14. b) Divulgação de informações (data de provas e trabalhos, notas das avaliações, avisos diversos) no processo de ensino?**

*Mark only one oval per row.*

|                                                                   | Nunca                 | Raramente (1 a 2 vezes/semestre) | Pouca frequência (2 a 3 vezes/mês) | Muita frequência (2 a 3 vezes/semana) | Todos (ou quase) os dias | Não se aplica no meu caso |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Ambientes online de aprendizagem (Moodle, Google Classroom, etc.) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| E-mail (correio eletrônico)                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Aplicativos de comunicação instantânea (skype, whatsapp, etc.)    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Outros (redes sociais, sistema acadêmico, etc.)                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

15. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.

---



---



---



---



---

16. c) Realização de atividades de fixação (criação/edição: jogos, programas, textos, slides, sites, vídeos, fóruns, etc.) no processo de ensino?

Mark only one oval per row.

|                                                                   | Nunca                 | Raramente (1 a 2 vez/semestre) | Pouca frequência (2 a 3 vez/mês) | Muita frequência (2 a 3 vez/semana) | Todos (ou quase) os dias | Não se aplica no meu caso |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Ambientes online de aprendizagem (Moodle, Google Classroom, etc.) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>               | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Softwares proprietários (Word, Autocad, etc.)                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>               | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Softwares livres (Br.office, Java, wordpress, etc.)               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>               | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Aplicativos online (aplicativos google, Khan academy, etc.)       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>               | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Softwares educacionais (Scratch, Logo, etc.)                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>               | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |

17. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.

---



---



---



---



---

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

**18. d) Realização de atividades avaliativas (prova, exercício, pesquisa, etc.) no processo ensino-aprendizagem?**

Mark only one oval per row.

|                                                                   | Nunca                 | Raramente (1 a 2 vezes/semestre) | Pouca frequência (2 a 3 vezes/mês) | Muita frequência (2 a 3 vezes/semana) | Todos (ou quase) os dias | Não se aplica no meu caso |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Ambientes online de aprendizagem (Moodle, Google Classroom, etc.) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Softwares proprietários (Word, Autocad, etc.)                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Softwares livres (Br.office, Java, Wordpress, etc.)               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Aplicativos online (aplicativos google, khan academy, etc.)       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Softwares educacionais (Scratch, Logo, etc.)                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |

**19. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.**

---



---



---



---



---

**20. e) Apresentação/exploração de conteúdos nas aulas?**

Mark only one oval per row.

|                                        | Nunca                 | Raramente (1 a 2 vezes/semestre) | Pouca frequência (2 a 3 vezes/mês) | Muita frequência (2 a 3 vezes/semana) | Todos (ou quase) os dias | Não se aplica no meu caso |
|----------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Slides (ppt, prezi, canva)             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Vídeos                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Ebooks (livros eletrônicos), apostilas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Sites                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

21. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

22. f) Realização de atividades de pesquisa e coleta de informações na Web pelos alunos?

Mark only one oval per row.

|                  | Nunca                 | Raramente (1 a 2 vezes/semestre) | Pouca frequência (2 a 3 vezes/mês) | Muita frequência (2 a 3 vezes/semana) | Todos (ou quase) os dias | Não se aplica no meu caso |
|------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Durante as aulas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |
| Fora das aulas   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>     |

23. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

24. 10 - Quais são os métodos de ensino que você utiliza com as TIC no processo ensino-aprendizagem?

Check all that apply.

- ☐ Aulas expositivas
- ☐ Seminários/Debates
- ☐ Resolução de exercícios
- ☐ Estudo de caso
- ☐ Estudo híbrido (presencial e a distância)
- ☐ Aprendizagem baseada em problemas ou projetos
- ☐ Aprendizagem entre pares ou times
- ☐ Sala de aula invertida (estudo do conteúdo fora da sala de aula/debate sobre o conteúdo em sala de aula)
- ☐ Uso de jogos (gamificação)
- ☐ Outras

25. Caso tenha respondido "Outras", por favor, especifique.

---

---

---

---

---

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

**26. 11 - Quais são os fatores que mais o influenciam a utilizar as TIC no processo de ensino? \***

*Mark only one oval per row.*

|                                                                                                     | Nenhuma influência    | Pouca influência      | Nem pouca nem muita influência | Moderada influência   | Muita influência      | Não se aplica no meu caso |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| Facilidade de uso das TIC                                                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |
| Influência dos professores que usam as TIC                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |
| Permite práticas pedagógicas inovadoras                                                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |
| Melhora o desempenho profissional docente                                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |
| Formação técnica e pedagógica (TIC associada com estratégias de ensino e área que leciona)          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |
| Estrutura adequada na Instituição (Internet, laboratórios, computadores, etc.)                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |
| Centro de apoio técnico e pedagógico institucional para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |
| Incentivo da Instituição (valorização profissional) para uso das TIC                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |

**27. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.**

---



---



---



---



---

**Parte III - As TIC na Instituição**

Esta seção busca conhecer a sua percepção sobre as TIC quanto: a formação docente, a estrutura institucional disponibilizada e a importância destas no ensino superior no IFMA.

Caso não tenha a resposta exata, você pode escolher a opção que mais se aproxima da sua realidade ou a opção "Não se aplica no meu caso".

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA



**28. 12 - Com que frequência participa nas formações promovida pelo IFMA? \***

Mark only one oval per row.

|                                                                                                  | Nunca                 | Raramente (1 vez a cada 2 anos) | Pouca frequência (1 a 2 vezes/ano) | Muita frequência (3 a 4 vezes/ano) | Todos os meses        | Não se aplica no meu caso |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Formação docente técnica (uso das TIC para a área que leciona)                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |
| Formação docente pedagógica (uso das TIC conforme as estratégias de ensino e a área que leciona) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |

**29. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.**

---



---



---



---



---

**30. 13 - Como avalia, em geral, a importância de políticas institucionais que orientem o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem? \***

Mark only one oval.

- ☐ Nada importante
- ☐ Pouco importante
- ☐ Nem pouco nem muito importante
- ☐ Importante
- ☐ Muito importante
- ☐ Não se aplica no meu caso

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

31. Caso tenha respondido "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

32. 14 - Como avalia, em geral, a estrutura (laboratórios, computadores, internet, etc.) disponibilizada pela Instituição para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem? \*

Mark only one oval.

- ☐ Muito insuficiente
- ☐ Insuficiente
- ☐ Razoável
- ☐ Suficiente
- ☐ Muito suficiente
- ☐ Não se aplica no meu caso

33. Caso tenha respondido "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

#### Parte IV - Avaliação do Ensino e Aprendizagem com uso das TIC

Nesta seção o docente avaliará o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem. Caso não tenha a resposta exata, você pode escolher a opção que mais se aproxima da sua realidade ou a opção "Não se aplica no meu caso".



<https://docs.google.com/forms/d/1PGKmAxENYS9omPS6JxSd9UgKJYHVpwbWolsP54QKg3k/edit>

12/15

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

**34. 15 - De acordo com sua experiência profissional, em geral, como avalia as contribuições das TIC no processo ensino-aprendizagem? \***

*Mark only one oval per row.*

|                                                                         | Nenhuma<br>contribuição | Pouca<br>contribuição | Nem pouca<br>nem muita<br>contribuição | Moderada<br>contribuição | Muita<br>contribuição | Não<br>se<br>aplica<br>no<br>meu<br>caso |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| Facilita o processo de ensino                                           | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |
| Facilita o processo de aprendizagem                                     | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |
| Aumenta a comunicação professor-aluno                                   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |
| Aumenta a colaboração entre os alunos                                   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |
| Contribui para a autonomia do aluno                                     | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |
| Melhora o desempenho do aluno                                           | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |
| Motiva os alunos a construir o conhecimento                             | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |
| Contribui positivamente para a formação profissional e pessoal do aluno | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                    |

**35. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.**

---



---



---



---



---

**36. 16 - Na sua opinião, qual é, em geral, o grau de satisfação dos alunos ao utilizarem as TIC como ferramenta de apoio à aprendizagem? \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Totalmente satisfeitos
- ☐ Satisfeitos
- ☐ Nem satisfeitos nem insatisfeitos
- ☐ Insatisfeitos
- ☐ Totalmente insatisfeitos
- ☐ Não se aplica no meu caso

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

37. Caso tenha respondido "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

38. 17 - Qual é o seu grau de satisfação ao utilizar as TIC como ferramenta de apoio no processo de ensino? \*

Mark only one oval.

- ☐ Totalmente satisfeito
- ☐ Satisfeito
- ☐ Nem satisfeito nem insatisfeito
- ☐ Insatisfeito
- ☐ Totalmente insatisfeito
- ☐ Não se aplica no meu caso

39. Caso tenha respondido "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

09/01/2019

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior no IFMA

**40. 18 - Como avalia, em geral, as suas limitações quanto à utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem? \***

*Mark only one oval per row.*

|                                                                                | Nenhuma<br>dificuldade | Pouca<br>dificuldade  | Nem pouca<br>nem muita<br>dificuldade | Moderada<br>dificuldade | Muita<br>dificuldade  | Não se<br>aplica<br>no<br>meu<br>caso |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Manuseio das TIC (programas, ambientes online de aprendizagem, etc.)           | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 |
| Manuseio das TIC (computadores, lousa digital, etc.)                           | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 |
| Tempo suficiente para desenvolver as aulas/atividades em sala de aula          | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 |
| Integrar as TIC ao planejamento pedagógico                                     | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 |
| Apoio institucional técnico e pedagógico para uso das TIC                      | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 |
| Interação/participação dos alunos nas aulas/atividades                         | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 |
| Acesso à infraestrutura (internet, laboratórios, computadores, datashow, etc.) | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                 |

**41. Nos itens em que respondeu "Não se aplica no meu caso", por favor, justifique sua resposta.**

---



---



---



---



---

**42. 19 - Deixe aqui seus comentários, sugestões ou algo relacionado ao uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.**

---



---



---



---



---

Powered by  
 Google Forms

## Apêndice 2- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias  
Faculdade de Ciências Sociais, Educação e Administração  
Instituto de Educação  
Programa de Doutorado em Educação

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário do  
Maranhão - CEUMA:  
Endereço: Rua Josué Montello, No 01 – Renascença II –  
CEP: 65075-120 – São Luís – MA  
Fone / Fax: (98) 3214-4212

### INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Estudo:

**Uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino superior no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA): contribuições para o processo ensino-aprendizagem**

Você está sendo convidado a participar de um estudo de pesquisa que se destina a analisar a utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) pelos docentes no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA. Este estudo é importante porque visa caracterizar o cenário atual do uso das TIC no processo de ensino, identificar o nível de conhecimento e formação dos docentes para uso das TIC, identificar os fatores que influenciam os docentes a adotar as tecnologias digitais e apresentar as contribuições das TIC para o ensino e a aprendizagem no ensino superior no IFMA. Além disso, visa apresentar recomendações gerais e específicas de uso das TIC, tendo como base os resultados obtidos no estudo e as experiências encontradas na literatura.

O estudo será feito da seguinte maneira: primeiro, será construindo o referencial teórico para apropriação do tema e fundamentação do trabalho. Em seguida, será construído o questionário por meio de uma plataforma *online* e aplicado junto aos docentes em exercício nos cursos de graduação presencial no IFMA para coleta de dados. Por fim, a análise estatística dos dados será feita através de um software livre visando a obtenção dos resultados do estudo.

Você participará de um levantamento estruturado contendo um questionário com perguntas elaboradas sobre o tema estudado. Se sentir algum constrangimento ou desconforto com alguma pergunta você pode interromper sua participação na pesquisa. Você contará com a assistência do pesquisador se necessário, em todas as etapas de sua participação no estudo.

Os benefícios que você deverá esperar com a sua participação, mesmo que indiretamente serão: conhecer o cenário atual do uso das TIC no processo ensino-aprendizagem e as contribuições desse uso para a melhoria do ensino e aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA. Além disso, os resultados servirão como fonte de informações sobre o uso das TIC no ensino superior de graduação presencial no

Página 1 de 2

instituto, contribuindo com professores, gestores e a comunidade em geral que queiram obter informações sobre a temática.

Sempre que você desejar serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo. A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, poderá retirar seu consentimento, sem que para isto sofra qualquer penalidade ou prejuízo.

Será garantido o sigilo quanto a sua identificação e das informações obtidas pela sua participação, exceto aos responsáveis pelo estudo, e a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto. Você não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Você será indenizado por qualquer despesa que venha a ter com sua participação nesse estudo e, também, por todos os danos que venha a sofrer pela mesma razão, sendo que, para essas despesas estão garantidos os recursos.



Assinatura da pesquisadora principal  
Profa. Alidia Clícia Silva Sodré  
E-mail: alidia.itz@ifma.edu.br  
Endereço: Rua do Aririzal, s/n,  
Condomínio D'Italy IV, Bloco 06,  
Apto 203, Cohama, CEP:65067-197  
São Luís-MA  
Telefone: (98) 98873-8838



Assinatura do pesquisador orientador  
Prof. Dr. Vitor Manuel N. Duarte Teodoro  
E-mail: vdt@fct.unl.pt  
Endereço: Campo Grande, 376  
1749 - 024 Lisboa – Portugal  
Telefone: (351) 217 515 500

Memex  
-2.local

Digitally signed by  
Memex-2.local  
DN:  
cn=Memex-2.local  
Location: Almada  
Date: 2018.11.15  
11:26:28 Z

São Luís, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assinatura do sujeito ou responsável

### Apêndice 3- Termo de Autorização para Desenvolvimento da Pesquisa



#### PROGRAMA DOUTORAL EM EDUCAÇÃO TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Eu, \_\_\_\_\_, cargo \_\_\_\_\_, SIAPE \_\_\_\_\_, de acordo com as informações e documentos em anexo sobre os detalhes do estudo, autorizo a coleta de dados referentes a utilização das tecnologias da informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem na perspectiva docente nos cursos de graduação presencial no IFMA, que faz parte do estudo intitulado **“Uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino superior no Instituto Federal, Ciência e Tecnologia do Maranhão: contribuições para o processo ensino-aprendizagem”**, desenvolvido no Programa Doutoral da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia em Lisboa – Portugal pela doutoranda Alidia Clícia Silva Sodré, docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, campus São Luís – Centro Histórico, matrícula SIAPE 1371181, sob a orientação do professor Dr. Vitor Manuel Neves Duarte Teodoro.

A doutoranda/pesquisadora se compromete a respeitar as Diretrizes Éticas da Pesquisa envolvendo seres humanos estabelecidas na Resolução nº 466/ 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Informo que esta autorização se refere exclusivamente a aplicação do questionário realizado com docentes, no âmbito dos cursos de graduação presencial no IFMA, por meio de questionário eletrônico. Informo ainda que esta autorização está condicionada à aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa cadastrada na Plataforma Brasil.

São Luís (MA), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

---

Assinatura

## Apêndice 4 – Mensagem explicativa enviada aos docentes, por e-mail, para participação na pesquisa

Pesquisa TIC – docentes ensino superior IFMA  Caixa de entrada   

**Alidia Clícia Silva Sodré** <alidia.itz@ifma.edu.br> qua., 20 de mar. de 2019 11:28     
para Professores ▾

Prezados (as) professores (as) ensino superior,

Bom dia!

Ainda não foi possível atingir o número mínimo de respondentes (15 docentes) na pesquisa no campus São Raimundo das Mangabeiras.

Desta forma, você está sendo convidado(a) a participar de um estudo de pesquisa que se destina a analisar a utilização das tecnologias da informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação presencial no IFMA, na perspectiva docente.

O questionário contém 18 questões. As informações inseridas são anônimas. Sua participação é voluntária. O tempo estimado para preenchimento é de, aproximadamente, 15 minutos.

**Para participar basta acessar esse link: [QUESTIONARIO](#)**

Sua participação é essencial para o sucesso deste estudo.

**Aos que já participaram da pesquisa, por favor, desconsiderem esta mensagem. Obrigada!**

Cordialmente,  
Alidia Sodré  
**Alidia Clícia S.Sodré**  
*Profa. Msc. Ciénc. Computação*

## **Apêndice 5 - Comentários, sugestões ou algo relacionado ao uso das TIC no processo ensino-aprendizagem**

1. *As TIC são de suma importância, mas acredito que a pedagogia-educação não tem os caminhos e ferramentas para estudar e entender à aplicação das mesmas no ensino-aprendizagem atual. Os profissionais da educação são limitados a certos sistemas operacionais e programas.*
2. *A necessidade de formação na instituição para ensinar a utilização das diversas TICs disponíveis para a promoção do processo de ensino e aprendizagem.*
3. *em matemática, considero que a teoria matemática é uma construção contínua junto com o aluno e trazer aulas prontas em slides pode não ser produtivo.*
4. *O IFMA poderia ofertar cursos de capacitação para que os docentes possam utilizar as TICs com maior eficiência pedagógica.*
5. *A política de incentivo deve ser mais voltada a compra e disponibilidade de computadores, notebooks, aplicativos atuais utilizados no mercado de trabalho e mais assistência técnica.*
6. *Parabéns pelo trabalho e sucesso na pesquisa.*
7. *são de muita valia.*
8. *Muitos professores usam seus próprios equipamentos para ensino, e quando estão com problemas, não têm apoio técnico por parte do IFMA. Ex. notebooks de uso "pessoal" dos professores.*
9. *Acredito que precisamos avançar no uso das TIC para acompanhar o desenvolvimento dos alunos. O que hoje temos não basta para os alunos que temos atualmente.*
10. *É uma ferramenta facilitadora que quando bem aplicada apresenta um potencial supriedente.*
11. *Defendo que deve haver mais investimento na formação continuada de professores no que tange ao uso das TIC. Além disso, é necessário melhorar a infraestrutura da instituição para que seja possível o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem. Verificamos, muitas vezes, falta de recursos didáticos e ainda de internet rápida.*
12. *Formação continuada para discentes e docentes.*
13. *Necessidade de uma melhor infraestrutura que possibilite o acesso dos recursos com maior facilidade, além de uma atualização da infraestrutura existente, pois os datashows possuem lentes arranhadas o que impede uma melhor visualização dos conteúdos e o link wifi com a internet é de péssima qualidade.*
14. *A falta de infraestrutura de TIC e falta de treinamento no uso das TIC são o principal problema.*
15. *Capacitações devem ser ofertadas pela instituição para a aplicação das TIC no processo ensino aprendizagem.*
16. *As TIC ajuda no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, a instituição na qual estamos inseridos deve oferecer oficinas e cursos sobre o uso dessas ferramentas tecnológicas.*
17. *Traz vantagens pois o acesso à dados e informações são mais rápidos, no entanto é trabalho dobrado para manter a atenção centrada na aula e não nas redes sociais.*
18. *Falta de cursos de capacitação para os professores. Poucos computadores nos laboratórios para a quantidade de alunos (tem computador que fica com 3 alunos). Poucos laboratórios para a demanda de uso pelos professores.*

19. *A utilização do ambiente virtual ajuda no ensino de pessoas com necessidades específicas, tanto para aqueles com baixa visão ou cegueira. Auxilia na aprendizagem para os tipos de transtornos.*
20. *Sugiro que seja aplicado um questionário sobre a percepção que a gestão e setores de tecnologia têm, sobre a importância de políticas que incentivem e dêem suporte ao uso das TIC.*
21. *Por sermos uma instituição de ciência e tecnologia, deveríamos dispor de mais ferramentas que pudessem facilitar a aprendizagem dos discentes, pois existe no mercado ferramentas completas didaticamente e que podem facilitar o trabalho docente.*
22. *Sou mestrande do PPGEEB/UFMA e tive uma disciplina sobre o uso de tecnologia na educação, agora entendo a importância das TIC no processo ensino aprendizagem. Acho excelente essa sua pesquisa, inclusive solicito que, se possível você disponibilize os resultados via email para mim. Penso que só irá contribuir com a instituição, uma vez que ainda não temos incentivo tamanho no uso das TIC. Falta espaços apropriados, formações etc. Desde já parabéns seu trabalho e desejo sucesso.*
23. *O mundo tem se atualizado rapidamente em relação as tecnologias. O ensino e aprendizagem não podem ser diferentes em relação as mudanças tecnológicas que ocorrem ao redor do educando. Para que ocorra uma inserção efetivas de novas tecnologias nas escolas é preciso que as instituições e o governo tenham uma perspectiva atualizada do que é o ensino e aprendizagem, e possam investir em novas tecnologias para que ocorra um aprendizado significativo aos alunos e os professores tenham a liberdade de ensinar da melhor forma possível.*
24. *Excelente ferramenta*
25. *Precisamos de mais capacitações.*
26. *Acredito que se houvesse mais investimentos em infraestrutura de laboratórios para todas as áreas de ensino em todos os campi do IFMA (com conexão de internet, instalação de programas, máquinas apropriadas, etc); além de formação profissional na instituição para uso das TIC, por área; otimizaríamos o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de ensino. Deste modo, por consequência, teríamos reflexos positivos no processo de aprendizagem em todas as áreas dos campi do referido instituto.*
27. *melhorar a manutenção dos equipamentos*
28. *Uso de laboratórios virtuais de universidades para suprir demandas que não conseguimos no campus, preparação de vídeo-aulas pelos alunos da licenciatura, pesquisa utilizando leitura de qr-code criados e posicionados em objetos de estudo.*
29. *O uso das TIC no processo ensino-aprendizagem trazem benefícios e facilidades tanto para o docente como para o discente. Entretanto considero que o uso excessivo de uma única tecnologia, como os slides por exemplo, pode deixar a aula cansativa para ambos. Por isso a importância do equilíbrio na frequência de uso, assim como na diversificação de instrumentos.*
30. *A qualidade da internet no Brasil ainda é muito baixa, o que inviabiliza muitas vezes baixar um vídeo ou arquivo mais pesado e reproduzi-lo.*
31. *A instituição deveria disponibilizar aos docentes meios e cursos para melhor desenvolverem suas atividade em sala de aula através do uso das TIC.*

32. *A cada dia que passa a utilização de TIC se torna cada vez mais importante. Porém, essas ferramentas não são baratas e há pouco incentivo governamental na atualização de tais ferramentas. Portanto, sem incentivo e apoio a utilização dessas ferramentas se torna bem complicado.*
33. *Há necessidade de atualização e treinamento para uso de novos recursos.*
34. *Deveria haver mais capacitações para uso das TIC no processo ensino-aprendizagem.*
35. *A possibilidade de autenticar o usuário seria uma boa ideia para o caso de atividades que sejam a distância, por exemplo, no caso de exercícios domiciliares para alunas gestantes e para aqueles que estejam com algum problemas de saúde e impedidos de assistir aula presencialmente*
36. *Seriam importantes ações institucionais para incentivar o uso das TIC's e melhorar o desempenho na aplicação das TIC's dentro do IFMA. Geralmente, a aplicação das TIC's e formações são realizadas através do interesse próprio do servidor.*
37. *Muita eficiência e desenvolvimento para ambas as partes*
38. *Favorecem sobremaneira a aprendizagem e o desenvolvimento acadêmico e profissional dos alunos.*
39. *Se tivéssemos uma melhor estrutura de laboratórios e Internet em todas as salas de aulas aumentaria significativamente o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem.*
40. *Os nossos alunos são muito carentes, muitos utilizam o celular para editar os trabalhos e monografias, por que existe poucos computadores disponíveis para os alunos na instituição. Atualmente o uso do whatsapp tem sido uma ferramenta muito utilizada nas minhas aulas e que permitem o rápido acesso dos alunos e baixo custo com pacote de internet*
41. *Criação de laboratório de Práticas pedagógicas para utilização das TIC*
42. *Acredito que o uso de TIC's é superestimado, visto que, a meu ver, atua como incentivador e esclarecer em determinadas situações (técnica). No entanto, defende-se bastante a ideia de que trata-se de algo indispensável, principalmente nos dias atuais. Penso que, são importantes como ferramentas de ensino e discussão, no entanto, o seu bom uso está diretamente ligado a qualidade que o professor dá a sua interpretação, bem como, como conduz a situação. Vale ressaltar, que o uso indiscriminado de TIC's sofre rejeição de muitos alunos, em virtude do seu uso inadequado ou excessivo. Alerto também para o excesso de utilitarismo no ensino e o menosprezo da propedêutica, visto que, há sérios riscos em conduzir para a artificialidade do ser.*
43. *As TIC no processo ensino-aprendizagem, nos cursos de graduação do IFMA, deve está presente como disciplina obrigatória na matriz curricular dos cursos de licenciatura.*
44. *O uso de aplicativos (mídias, vídeos) para o ensino de Línguas é importante, pois faz o aluno ver outras ferramentas de apoio além da aula convencional. Além disso, para o ensino de (Libras) o uso de vídeos, canais do youtube, atividades de gravação de vídeos sinalizadas e aplicativos, contribui para tornar a aula mais dinâmica e interativa.*
45. *Sugiro mais formação na área*
46. *- Apoio institucional para adoção das práticas de ensino com o uso de TICs. Ferramentas temos (google for education, lousa digital, por exemplo), nos falta mesmo é o embasamento sobre estratégias de ensino (apoio pedagógico) e mais treinamento sobre o uso das TIC já existentes, para aproveitarmos ao máximo o potencial existente. O uso esporádico das TICs por apenas alguns professores, causa um desestímulo no aluno.*

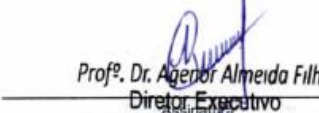
47. *É preciso criar políticas institucionais com amplo treinamento para inclusão das TIC's nas práticas docentes. Muitos professores tem dificuldade de manusear elementos básicos como computador e softwares de edição na prática docente. É preciso incentivar treinamentos pra produção de conteúdo digital (no AVA ou classroom), assim como produção de recursos audiovisuais (necessidade de inclusão destes ambientes nos campus). Disponibilização de computadores ou tablets nas bibliotecas para alunos também é importante.*
48. *As TIC chegaram para facilitar o ensino-aprendizagem, porém é necessário uma nova metodologia para a aplicação dessas novas tecnologias. Não adianta apenas colocar um computador e um datashow em sala de aula e dizer que a educação irá mudar e ser inovadora se o professor continua com a metodologia arcaica durante suas aulas.*
49. *ACHO EXTREMAMENTE IMPORTANTE ESSA PESQUISA COMO TAMBÉM AS AÇÕES QUE ESTIMULEM O USO DAS TIC'S*
50. *As instituições precisam apoiar mais o uso no processo de ensino aprendizagem*
51. *É uma ferramenta muito útil para o processo de ensino e facilita a aprendizagem.*
52. *O Professor tem que orientar seus alunos da importância do uso das TIC e como usar essa ferramenta no dia a dia no processo ensino aprendizagem*
53. *Estou precisando aprender a usar algumas ferramentas, sei que ajuda no processo ensino-aprendizagem.*
54. *Necessário a ampliação de treinamentos e melhoria da infra estrutura dos Campi para melhor utilização das TIC nesse processo.*
55. *Programas/formações de atualização e práticas de manuseio de novas ferramentas TIC devem fazer parte da formação continuada dos docentes fo IFMA, em cada pólo, pelo menos uma vez por semestre.*
56. *precisamos de mais estrutura e capacitação técnica principalmente para os professores, ja que estes não tem o mesmo domínio que alunos tem.*
57. *De fato as tecnologias são apenas ferramentas que podem potencializar os processos de ensino e aprendizagem, no entanto é o planejamento docente alinhado a metodologias ativas que irão determinar o sucesso das atividades. Minha sugestão é que pesquisas dessa natureza continuem sendo desenvolvidas na rede com intuito de descobrir as fragilidades que "impedem" que docentes utilizem as TIC. Assim estes poderiam ser encorajados a utilizar a tecnologia de que a sociedade dispõe associada a uma metodologia que promova a aprendizagem de seus alunos.*
58. *Fundamental, e deve ser incorporado ao planejamento pedagógico promovido pela instituição.*
59. *As TICs facilitam o processo de ensino aprendizagem, mas são ferramentas. Os docentes e discentes devem ser os autores na construção do conhecimento, pois tecnologia sem orientação não resolve.*
60. *As TIC são ferramentas essenciais para o processo de ensino-aprendizagem.*
61. *Parabéns pelo assunto pesquisado pois as TICs e sua forma e intensidade de utilização incidem diretamente na atuação docente e na relação ensino-aprendizagem quando da mediação da construção do conhecimento formal no atual contexto escolar.*
62. *Departamentos com alta carga horária desestimulam novas tecnologias, métodos ou plataforma. Além do receio de perdermos espaços para essas novas plataformas.*
63. *Devemos treinar outros programas e site*

64. *O uso da TIC para uso pedagógico se torna uma ferramenta importante no processo ensino e aprendizagem, só não podemos é deixar que as TIC possa fazer com que os alunos percam o foco em alguns conteúdos, caso contrário ela deixa de se tornar uma aliada, se tornando uma dificuldade para o professor em sala de aula.*
65. *Deveria ser mais discutido as metodologias de ensino e aprendizagem associadas às TICs. Pois sem metodologias adequadas qualquer ferramenta pode ficar aquém daquilo a que se propõe.*
66. *Mais informações através da formação continuada na escola.*
67. *Não podemos perder este trem. Precisamos acompanhar constantemente.*
68. *Poderíamos trabalhar a formação continuada das TIC de forma prática, durante um evento: na semana pedagógica, por ex. , em que assistiríamos a uma conferência com interação, ou um palestrante faria uma apresentação e nós docentes (em formação) estaríamos acompanhando com um tablet ou celular , a atividade proposta, em um programa online. Poderíamos montar nosso plano de aula durante a semana pedagógica com ferramenta interativa da google..*
69. *A instituição deveria oferecer mais infraestrutura e cursos de formação para os professores, inclusive, cursos voltados para deficientes audiovisuais através das TICs.*
70. *As tic's são ferramentas de grande valor no processo ensino aprendizagem, no entanto pouco utilizadas devido ao manuseio e a falta de compromisso das instituições de ensino.*
71. *Que o resultado da pesquisa seja divulgado em nosso campus Buriticupu e que seja ofertada uma capacitação na área.*
72. *Deverá ter mais pontos para acesso supervisionado para os alunos*
73. *É indiscutível, nos dias atuais, que a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC'S), e em particular a do computador, no processo de ensino-aprendizagem tem promovido um significativo avanço no processo de construção do conhecimento nas diferentes áreas das ciências. No ensino da Física, em particular, diversos são os trabalhos em periódicos especializados que corroboram que experiências didáticas que incorporam o uso de recursos computacionais têm levado os estudantes a desenvolver de modo mais significativo suas competências e habilidades no ensino de Física. Eu mesmo tenho dado minha contribuição frente à necessidade de diversificar e/ou melhorar a maneira de se trabalhar conteúdos da disciplina de Física na instituição - IFMA. No momento, tenho desenvolvimento simulações computacionais usando o software gnuplot na produção de animações interativas e não-interativas que podem ser utilizados como recursos didáticos em atividades de ensino de Física nos níveis do ensino médio e superior.*
74. *Vc deve facultar a identificação ou não de quem responde às perguntas também é conveniente informar a data e meio (público) em que será divulgado os resultados obtidos na pesquisa, Abcs e muito sucesso para vc!!!*
75. *Estimula o processo de ensino-aprendizagem ... promovendo um situação estimulante tanto para o docente quanto o discente*
76. *Acredito que inicialmente existe alguma resistência dos alunos para usar plataformas como o moodle, por apresentar uma interface diferente do que estão acostumados, por isso uso também as redes sociais. Criamos um grupo no facebook de uma das disciplinas e hoje a página conta com mais de 4.000 membros. Não sinto um apoio institucional, realizo o trabalho com o uso das TIC porque acredito no resultado. O único apoio que recebemos diretamente foi a instalação de lousas interativas (pelo IFMA) e distribuição de tablets (pelo MEC).*

77. *Muito caminho para percorrer.*
78. *Neste campus inexistente, infraestrutura física e logística para obter sucesso no uso das TIC's*

## ANEXOS

### Anexo 1- Folha de Rosto para Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

|  <b>MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP</b><br><b>FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>1. Projeto de Pesquisa:</b><br>Uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no ensino superior no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA); contribuições para o processo ensino-aprendizagem                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>2. Número de Participantes da Pesquisa:</b> 799                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>3. Área Temática:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>4. Área do Conhecimento:</b><br>Grande Área 1. Ciências Exatas e da Terra, Grande Área 7. Ciências Humanas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>5. Nome:</b><br>ALIDIA CLÍCIA SILVA SODRÉ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>6. CPF:</b><br>493.986.363-87                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | <b>7. Endereço (Rua, n.º):</b><br>ARIRIZAL s/n, condomínio D'Italy IV COHAMA bl 06, apto 203 SAO LUIS MARANHÃO 65067197                                                         |                            |
| <b>8. Nacionalidade:</b><br>BRASILEIRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | <b>9. Telefone:</b><br>98988738838                                                                                                                                              | <b>10. Outro Telefone:</b> |
| <b>11. Email:</b><br>alidia.itz@ifma.edu.br                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do paramProjeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao paramProjeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo. |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| Data: <u>06 / 11 / 18</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | <br>Assinatura                                                                              |                            |
| <b>INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>12. Nome:</b><br>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | <b>13. CNPJ:</b><br>10.735.145/0001-94                                                                                                                                          |                            |
| <b>14. Unidade/Orgão:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>15. Telefone:</b><br>(98) 8870-7952                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | <b>16. Outro Telefone:</b>                                                                                                                                                      |                            |
| Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>Responsável:</b> <u>AGENOR ALMEIDA FILHO</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | <b>CPF:</b> <u>237.933.173-15</u>                                                                                                                                               |                            |
| <b>Cargo/Função:</b> <u>DIRETOR EXECUTIVO</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| Data: <u>06 / 11 / 18</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | <br>Prof. Dr. Agenor Almeida Filho<br>Diretor Executivo<br>No Exercício da Retirada do IFMA |                            |
| <b>PATROCINADOR PRINCIPAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                 |                            |
| Não se aplica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                 |                            |

## Anexo 2- Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética – Plataforma Brasil



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no ensino superior no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA): contribuições para o processo ensino-aprendizagem

**Pesquisador:** ALIDIA CLICIA SILVA SODRE

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 00969518.7.0000.5084

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.107.899

#### Apresentação do Projeto:

A presença das tecnologias da informação e comunicação (TIC) na educação escolar é uma realidade que vem promovendo mudanças nas formas de ensinar e aprender. Desta forma, professores integram as TIC na sua prática profissional visando oportunizar novas possibilidades, como maior interação entre professores e alunos, ambiente dinâmico e colaborativo, facilidade na compreensão de conteúdos, dentre outras, e assim, melhorar o processo ensino-aprendizagem. Nesse contexto, a pesquisa tem como objetivo analisar a utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação no IFMA na perspectiva docente buscando caracterizar o cenário atual do uso das TIC no processo de ensino, evidenciando as atividades didáticas por meio das tecnologias; identificar o nível de conhecimento e formação dos docentes para uso das TIC, bem como os fatores que os influenciam a



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO  
MARANHÃO - UNICEUMA



Continuação do Parecer: 3.107.899

adotar as TIC e apresentar as contribuições das TIC para o ensino e a aprendizagem no ensino superior. Além disso, visa apresentar recomendações gerais e específicas de uso das TIC, tendo como base os resultados obtidos e as experiências encontradas na literatura.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### **Objetivo Primário:**

Analisar a utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) pelos docentes no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação no IFMA.

##### **Objetivo Secundário:**

Apresentar o cenário atual sobre a utilização das TIC no processo de ensino, evidenciando as atividades realizadas por meio das ferramentas físicas e lógicas e as metodologias adotadas; Identificar na visão dos docentes do IFMA que atuam no ensino superior: o nível de conhecimento e a formação para fazerem uso das TIC, bem como os fatores que os influenciam a usar as TIC; Identificar as contribuições sobre o uso das TIC no processo ensino-aprendizagem, as limitações encontradas e o nível de satisfação dos professores e alunos, a partir da avaliação feita pelos docentes; Apresentar recomendações gerais e específicas de uso das TIC nos cursos de graduação no IFMA, tendo como base os resultados obtidos e as experiências encontradas na literatura.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos e benefícios foram adequadamente descritos e não ferem os princípios éticos da resolução CNS 466/12.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa tem relevância científica, apresenta metodologia adequado aos objetivos proposto, e contribuirá para a área de estudo



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO  
MARANHÃO - UNICEUMA



Continuação do Parecer: 3.107.899

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Trata-se de uma re submissão do protocolo de pesquisa onde todas as pendências enumeradas no parecer anterior foram apresentadas e adequadas as normativas do sistema CEP CONEP.

**Recomendações:**

.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O pesquisador deverá apresentar a este CEP relatório final da pesquisa

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento                                            | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                        | Situação |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1070321.pdf | 16/11/2018<br>12:52:11 |                              | Aceito   |
| Outros                                                    | carta.pdf                                     | 16/11/2018<br>12:51:28 | ALIDIA CLICIA<br>SILVA SODRE | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | termo_consentimento_assinado.pdf              | 16/11/2018<br>12:35:28 | ALIDIA CLICIA<br>SILVA SODRE | Aceito   |
| Folha de Rosto                                            | folha_rosto_assinada_reitor.pdf               | 16/11/2018<br>12:34:32 | ALIDIA CLICIA<br>SILVA SODRE | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | projeto_tese_final.pdf                        | 12/09/2018<br>13:14:55 | ALIDIA CLICIA<br>SILVA SODRE | Aceito   |
| Outros                                                    | TIC_ENSINO_SUPERIOR_DOCENTE_V9_final.pdf      | 12/07/2018<br>11:29:38 | ALIDIA CLICIA<br>SILVA SODRE | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não



Continuação do Parecer: 3.107.899

SAO LUIS, 07 de Janeiro de 2019

---

**Assinado por:**  
**RUDYS RODOLFO DE JESUS TAVAREZ**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** DOS CASTANHEIROS  
**Bairro:** JARDIM RENASCENCA  
**UF:** MA                      **Município:** SAO LUIS  
**Telefone:** (98)3214-4212

**CEP:** 65.075-120

**E-mail:** cep@ceuma.br