

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**CÂMPUS PATO BRANCO**  
**PÓS GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**  
**MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS**

**JONAS ALDEMIR BOIARSKI**

**CARACTERIZAÇÃO DO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS  
PARTICULARES NOS CÂMPUS DO SUDOESTE DA UTFPR:  
SUBSÍDIOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA DE BYOD**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**PATO BRANCO**  
**2018**

**JONAS ALDEMIR BOIARSKI**

**CARACTERIZAÇÃO DO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS  
PARTICULARES NOS CÂMPUS DO SUDOESTE DA UTFPR:  
SUBSÍDIOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA DE BYOD**

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Fernando José Avancini Schenatto

**PATO BRANCO  
2018**

B678c Boiarski, Jonas Aldemir.  
Caracterização do uso de dispositivos móveis particulares nos Câmpus do sudoeste da UTFPR: subsídios para a construção de uma política de BYOD / Jonas Aldemir Boiarski . -- 2018.  
91 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Fernando José Avancini Schenatto  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas.  
Pato Branco, PR, 2018.  
Bibliografia: f. 74 - 80.

1. Dispositivos móveis. 2. Tecnologia da informação. 3. Sistemas de comunicação móvel. I. Schenatto, Fernando José Avancini, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. III. Título.

CDD 22. ed. 670.42

Ficha Catalográfica elaborada por  
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630  
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco



## **TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 38**

A Dissertação de Mestrado intitulada “**Caracterização do uso de dispositivos móveis particulares nos câmpus do sudoeste da UTFPR: subsídios para a construção de uma política de BYOD**”, defendida em sessão pública pelo candidato **Jonas Aldemir Boiarski**, no dia 06 de julho de 2018, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, área de concentração Gestão dos Sistemas Produtivos, e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas.

**BANCA EXAMINADORA:**

Prof. Dr. Fernando José Avancini Schenatto - Presidente -

UTFPR

Prof. Dr. Angel Freddy Godoy Viera - UFSC

Prof. Dr. Sergio Luiz Ribas Pessa - UTFPR

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

Pato Branco, 03 de agosto de 2018.

Carimbo e assinatura do Coordenador do Programa

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço à Deus pela luz no caminho diário.

Agradeço aos meus pais, João “Banico” e Teresinha, pelo incentivo na busca pela educação.

À minha esposa Mariza, pelo companheirismo e paciência em todos os momentos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Fernando José Avancini Schenatto, pelos ensinamentos e orientações para a realização de sucesso desta dissertação.

Aos professores membros da banca: Prof. Dr. Angel Freddy Godoy Viera e Prof. Dr. Sergio Luiz Ribas Pessa, pelas contribuições realizadas.

A UTFPR Pato Branco, pelo afastamento parcial para me dedicar ao mestrado.

Aos meus colegas de trabalho da COGETI e DIMASU, por terem me aguentado falando de BYOD (e como eu falo!!) durante todo o mestrado.

Aos demais colegas, servidores e alunos, dos Câmpus de Pato Branco, Dois Vizinhos e Francisco Beltrão que responderam à pesquisa contribuindo para que esta dissertação se concretizasse.

Aos colegas de mestrado que sempre estiveram aptos a auxiliar nos momentos necessários.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, muitíssimo obrigado!

## RESUMO

BOIARSKI, Jonas Aldemir. **Caracterização do uso de dispositivos móveis particulares nos câmpus do Sudoeste da UTFPR: subsídios para a construção de uma política de BYOD.** Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2018.

A difusão do uso de dispositivos móveis e a necessidade das pessoas de manterem-se conectadas a todo tempo e em qualquer lugar, faz com que seus portadores constantemente utilizem seus Dispositivos Móveis Pessoais (DMP) para se informar ou interagir com suas redes de relacionamentos, sejam pessoais ou profissionais. No ambiente universitário, a adoção do BYOD (*Bring Your Own Device*) tende a ampliar a acessibilidade, promover mobilidade e flexibilidade no processo de ensino e aprendizagem e nas diversas atividades, sejam elas institucionais ou particulares. Uma vez que a adoção e incorporação dos DMP ocorrem espontaneamente, torna-se relevante para as organizações, em dado momento, conhecer as práticas existentes, as expectativas, e parametrizar políticas institucionais de BYOD, a fim de coordenar os recursos necessários (TI, energia, equipamentos etc.) bem como a gestão de processos (manutenção, segurança, tramitação eletrônica de documentos etc.). Este trabalho objetiva caracterizar as finalidades e tempo de permanência de dispositivos móveis particulares nos Câmpus do Sudoeste do Paraná da UTFPR, de modo a subsidiar a construção de uma política organizacional de BYOD. Para isso, realizou-se estudo multicase envolvendo os Câmpus da UTFPR localizados no Sudoeste do Paraná, com abordagem quantitativa e qualitativa. Como instrumento de coleta das informações utilizou-se questionário estruturado, para o qual obteve-se 386 respondentes, estratificados em 245 alunos, 82 professores e 59 técnicos administrativos. Destaca-se que na amostra estudada, a utilização de DMP demonstra-se elevada, pois 97,4% dos respondentes apontam seu uso na UTFPR, sendo o *notebook*, com 89,89% e o *smartphone*, com 88,83%, os dispositivos com maior incidência. Já quanto ao tempo de permanência ou número de vezes que utiliza, verificou-se que 72,9% dos alunos utilizam o *smartphone* continuamente e 90,3% dos mesmos utilizam o *notebook* de 3 a 5 vezes por dia. São caracterizadas, também, as principais atividades realizadas com os DMP e apontam-se os principais benefícios e limitações do uso de DMP na IES, que incluem a utilidade positiva do uso e a eficácia na aprendizagem, assim como as limitações de infraestrutura insuficiente, características técnicas e capacitação dos usuários para o efetivo uso na IES. Com a entrevista semiestruturada realizada com os diretores de ensino, pesquisa, extensão, planejamento e gestores de TI, confirmou-se a necessidade de implementação de uma política de gestão de DMP, como ferramenta oferecida para o tratamento ou planejamento da entrada e adoção dos equipamentos. Os aspectos que receberam maior destaque nesta etapa qualitativa da pesquisa e, portanto, devem ser considerados criteriosamente na elaboração de uma política de BYOD referem-se a: necessidade de garantir o uso do equipamento em sua totalidade; analisar os investimentos e benefícios adotando a solução mais apropriada para os recursos financeiros e pessoais disponíveis; definir as plataformas, dispositivos controlados e níveis de segurança a acolher; a política de segurança de acesso adotada. Ainda, fica evidente a necessidade que a proposição da política e diretrizes, provisão de recursos financeiros e pessoais e a previsão de que soluções ou serviços de TI a adotar seja padronizada para todos os câmpus da Instituição, preferencialmente sendo incitada pela Reitoria. Ainda, como contribuição adicional, estruturou-se um *framework* (roteiro base) para servir como ferramenta auxiliar no processo de adoção.

**Palavras-chave:** BYOD, Dispositivos Móveis Pessoais, Instituições de Ensino Superior

## ABSTRACT

BOIARSKI, Jonas Aldemir. **Characterization the use particular mobile devices in the southeastern campus the UTFPR: subsidies for the construction a BYOD policy.** Dissertation - Graduate Program in Industrial and Systems Engineering, Technological University Federal of Parana. Pato Branco, 2018.

The widespread use mobile devices and the need for people to stay connected at all times and from everywhere makes their users constantly use their Personal Mobile Devices (PMD) to inform or interact with their networks relationships, whether personal or professional. In the university environment, the adoption BYOD (Bring Your Own Device) tends to increase accessibility, promote mobility and flexibility in the teaching and learning process and in the various activities, be they institutional or private. Once the adoption and incorporation the PMD occur spontaneously, it becomes relevant for organizations, at a given moment, to know the existing practices, expectations, and parameterize BYOD institutional policies in order to coordinate the necessary resources (IT, energy , equipment etc.) as well as the management processes (maintenance, security, electronic document processing etc.). This work aims to characterize the purposes and time permanence particular mobile devices in the Campuses the Southwest of Paraná of the UTFPR, in order to subsidize the construction an organizational policy BYOD. For that, a multisite study was carried out involving the UTFPR Campus located in the Southwest of Paraná, with a quantitative and qualitative approach. As a tool for collecting information, a structured questionnaire was used, for which 386 respondents were stratified into 245 students, 82 teachers and 59 administrative technicians. It is worth noting that in the sample studied, the use PMD is high, since 97.4% of respondents point out their use in UTFPR, with 89.89% and smartphone, with 88.83%, devices. Regarding the length of stay or number times it is used, was verified that 72.9% students use the smartphone continuously and 90.3% them use the notebook 3 to 5 times a day. The main activities performed with PMD are also characterized, and the main benefits and limitations the use PMD in HEI are highlighted, which include the positive utility use and learning effectiveness, as well as the limitations insufficient infrastructure, characteristics techniques and user training for effective use in HEI. With the semistructured interview conducted with the directors education, research, extension, planning and IT managers, the need to implement a PMD management policy was confirmed as a tool offered for the treatment or planning the entrance and adoption equipment. The aspects that have received more prominence in this qualitative step the research and, therefore, must be considered carefully in the elaboration a policy of BYOD refer to: need to guarantee the use the equipment in its totality; analyze the investments and benefits by adopting the most appropriate solution for the financial and personal resources available; define platforms, controlled devices and levels of security to be accommodated; the access security policy adopted. Also, it is evident the need that the proposal of the policy and guidelines, provision of financial and personal resources and the prediction that IT solutions or services to be adopted be standardized for all campus of the Institution, preferably being prompted by the Rector. Also, as an additional contribution, a framework (base script) was structured to serve as an auxiliary tool in the adoption process.

**Key words:** BYOD, Personal Mobile Devices, Higher Education Institutions

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Framework de implementação de Política BYOD.....	36
Figura 2 – Distribuição da amostra da Pesquisa.....	40
Figura 3 – Etapas da pesquisa .....	41
Figura 4 – Localização geográfica do Sudoeste do Paraná .....	47
Figura 5 – Periódicos de destaque e número de citações no Google Acadêmico .....	51
Figura 6 – Número de citações no Google Acadêmico por Autor do Portfólio Bibliográfico.	52
Figura 7 – Utilização de DMP por tipo de equipamento .....	57
Figura 8 – Componentes do Framework citados pelos entrevistados.....	70

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Benefícios e limitações (desafios) à utilização de DMP nas IES.....	27
Quadro 2 – Benefícios e limitações da adoção do BYOD em IES.....	31
Quadro 3 – Categorização do uso de DMP por finalidades, atividades e autores.....	53
Quadro 4 – Comparativo de benefícios e limitações do uso de DMP .....	62

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Distribuição da população entre câmpus .....	39
Tabela 2 – Caracterização dos respondentes do caso FB.....	54
Tabela 3 – Caracterização dos respondentes do caso DV.....	55
Tabela 4 – Caracterização dos respondentes do caso PB.....	56
Tabela 5 – Uso dos DMP em vezes por dia .....	58
Tabela 6 – Atividades realizadas com os DMP.....	59
Tabela 7 – Benefícios relatados.....	60
Tabela 8 – Limitações ou desafios relatados.....	61

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ACD	Análise Crítica do Discurso
BYOD	<i>Bring Your Own Device</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DMP	Dispositivos Móveis Pessoais
EAD	Educação à Distância
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IES	Instituições de Ensino Superior
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
RSL	Revisões Sistemáticas da Literatura
TA	Técnico Administrativo
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> .....	<b>II</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1 OBJETIVO .....	17
1.1.1 Objetivo Geral .....	17
1.1.2 Objetivos Específicos.....	17
1.2 JUSTIFICATIVA .....	18
1.3 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO .....	21
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>22</b>
2.1 DISPOSITIVOS MÓVEIS PESSOAIS NAS IES .....	22
2.1.1 Finalidades de uso dos DMP nas IES .....	23
2.1.2 Benefícios e Limitações do DMP nas IES.....	27
2.2 PRÁTICAS DE BYOD NAS IES .....	28
2.2.1 Finalidades do BYOD nas IES .....	29
2.2.2 Benefícios e Limitações do BYOD nas IES .....	29
2.3 POLÍTICAS DE BYOD NAS IES .....	31
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	<b>39</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA .....	39
3.2 ETAPAS DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA .....	40
3.3 UNIDADE DE PESQUISA E ANÁLISE .....	46
3.4 ASPECTOS ÉTICOS .....	49
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>50</b>
4.1 PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO E ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA .....	50
4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS DE DMP E SUAS FINALIDADES DE USO NAS IES.....	53
4.3 FINALIDADES, BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES DO USO DE DMP .....	54
4.3.1 Finalidades, permanência e tipos de usos de DMP .....	54
4.3.2 Benefícios e limitações do uso do DMP.....	59
4.4 SUBSÍDIOS PARA A CONSTRUÇÃO DE POLÍTICA DE BYOD .....	63
4.4.1 Análise das entrevistas.....	63
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>72</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>75</b>
<b>APÊNDICE A – REVISÃO PRELIMINAR DE LITERATURA</b> .....	<b>82</b>

<b>APÊNDICE B – PORTFÓLIO RESULTANTE DO LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO COMPLEMENTAR .....</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICE C – TIPOS DE DISPOSITIVOS MÓVEIS E PRINCIPAIS CONCLUSÕES DOS AUTORES .....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICE D – BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES (OU DESAFIOS) PERCEBIDOS FRENTE ÀS FINALIDADES .....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE F – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS .....</b>	<b>91</b>
<b>APÊNDICE G – ROTEIRO BASE PARA CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA POLÍTICA DE BYOD .....</b>	<b>92</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os Dispositivos Móveis Pessoais (DMP) tornaram-se, para muitos, ferramentas indispensáveis, auxiliares e oportunizadoras de melhorias em atividades e nas relações de trabalho e lazer. Por meio deles pode-se acessar, guardar e modificar informações; acessar bancos online; compartilhar arquivos; comunicar-se, de variadas formas; inserir-se em atividades educativas; e realizar tarefas relativas ao trabalho.

Segundo a GSMA (2017), no mundo, 5 bilhões de pessoas fazem uso de dispositivos móveis, destacando-se a China, com mais de 1 bilhão de DMP; e a Índia, com 730 milhões de DMP.

Percebe-se que o Brasil apresentava, em 2016, números significativos no que diz respeito ao uso de dispositivos móveis: eram 170,7 milhões de usuários, o equivalente a 82% da população do país, no primeiro trimestre de 2016. Em 2020, esse número deverá alcançar a marca dos 182 milhões (CISCO, 2017). Segundo a 28ª Pesquisa Anual do Uso de TI (FGV-Eaesp), em 2017, já existiam 280 milhões de dispositivos móveis conectáveis à internet (MEIRELLES, 2017); já conforme a 29ª edição da mesma pesquisa, constata-se, em maio de 2018, a existência de 306 milhões de dispositivos móveis (MEIRELLES, 2018).

Nas Instituições de Ensino Superior (IES), o uso de dispositivos móveis está diretamente ligado à portabilidade, acesso facilitado a informações e flexibilidade propiciada pelas mais diversas funções incorporadas pelos equipamentos, o que faz com que os mesmos passem a ser ferramentas para realização das mais diversas tarefas, sejam pessoais ou profissionais. Destaca-se como atividades favorecidas por tais dispositivos as tarefas com finalidade de ensino, como suporte ao ensino presencial, simulação computacional e extensão, com cursos EAD.

Segundo Lopes (2014), o estudante tende a utilizar o dispositivo móvel como substituto ou complemento de livros e cadernos, transformando-os nos principais meios de estudos e pesquisas devido às características de mobilidade e flexibilidade presentes. Ainda, com o sentimento de propriedade, a vida do aluno, seus gostos musicais, vida financeira e redes de relacionamentos se entrelaçam com as atividades educacionais a todo momento, inclusive em sala de aula.

Prensky (2001) trata os alunos da geração nascida na virada do milênio, portanto, jovens e crianças, como nativos digitais, uma vez que tendem a ser proficientes (ou com domínio inato) e imersos em tecnologia. Assim, o contexto educacional não pode ficar isolado,

mas deve acompanhar as transformações e a velocidade de acesso às informações. De acordo com Junquer e Cortez (2011, p. 61) “[...] essa bagagem tecnológica que o aluno traz para a escola deve ser considerada, já que ele passa a maior parte de seu tempo navegando na internet, usando MP3 e iPods, falando no celular, obtendo informações por todos esses suportes”.

Deve-se acreditar nas potencialidades dos dispositivos para o ensino-aprendizagem, pois estes podem tornar-se um poderoso recurso pedagógico, devido a concentrar várias mídias e contribuir para o desenvolvimento de competências dos alunos (PINHEIRO; RODRIGUES, 2012).

Por sua vez, o uso do dispositivos móvel sem a devida coordenação de práticas pedagógicas diferenciadas para estas tecnologias pode apresentar problemas, dentre os quais pode-se citar: o uso para fins não educacionais (como de entretenimento, jogos e músicas) durante as atividades de ensino, dispersando atenção (TALLVID et al., 2015); a ausência de suporte aos usuários na resolução de problemas com os dispositivos, falhas de acessibilidade e limitações técnicas por motivos de infraestrutura necessária para a conexão e permanência dos equipamentos, com espaços preparados, experiência insuficiente por parte dos usuários, proibições de dispositivos nas escolas e a necessidade de adaptações curriculares que possibilitem a sua utilização (BARAN, 2014); a resistência de muitos professores na adoção, por temerem a perspectiva de lidar com os possíveis plágios (KIM; ILON; ALTMANN, 2013; MARZOUKI et al., 2014), distração dos aplicativos de bate-papo (FARLEY et al., 2015), envio de conteúdos inadequados (MIFSUD; MØRCH; LIEBERG, 2013), não disponibilização de equipamentos a todos os alunos, sejam pessoais ou institucionais, o que torna a utilização experimental e não comum (HUANG et al., 2014).

Cabe ao professor a busca por formas de lidar com essa realidade em sala de aula, servindo como o mediador do processo de ensino e aprendizagem. Nesse papel, o docente deve: buscar meios que envolvam e motivem mais os seus alunos a aprenderem por meio de novas metodologias que incorporam o dispositivo tecnológico; possibilitar a criação de ambientes de aprendizagem para alunos que estão distante do local formal de ensino, promovendo a mobilidade; orientá-los para que as informações adquiridas por meio de atividades que os envolvam se tornem significativas; e, ainda, ajudar os mesmos na construção do conhecimento primando sempre pelas questões didáticas e pedagógicas (DA SILVA; PRATES; RIBEIRO, 2017). Neste processo, a utilização dos dispositivos móveis auxilia quanto à praticidade e propensão/interesse para acesso à informações de modo rápido, servindo, muitas vezes, como recurso auxiliar na aprendizagem e torná-la mais prazerosa (TAJRA, 2011).

Ainda, incide sobre o professor a demanda por perceber as possibilidades e posicionar-se frente à adoção de políticas de uso de dispositivos pessoais na prática pedagógica, o que suscita que também esses precisam ser expostos a práticas pedagógicas mediadas por tais tecnologias, afim de capacitar-se para tal competência.

Conforme apontam Song e Kong (2017), as atividades de aprendizagem *online*, mediadas por DMP, ajudam os alunos com seu aprendizado reflexivo e auxiliam os professores no refinamento de projetos pedagógicos que possam implementar uma aprendizagem móvel e transparente. Pode-se citar como exemplo disso a plataforma de gestão de aprendizagem Moodle ou a utilização de diferentes aplicações, como o Google Drive e o QR *code*, como ferramentas para variadas finalidades de ensino e aprendizagem.

Particularmente nas Instituições de Ensino Superior (IES), a utilização de sistemas de informação refere-se do uso de tecnologias de informação para gerenciar os vários cursos e realizar atividades acadêmicas, como o planejamento de lições, pesquisa eletrônica, gravação e apresentação de aulas *online* e também para facilitar as rotinas administrativas, de gestão e comunicação (MANGIN, 2011; ROBLER, 2006).

O uso de tecnologias móveis tende a auxiliar, ou até mesmo tornar possível, a colaboração na realização de trabalhos, redações e projetos, tornando o aluno altamente responsivo, por meio de acesso rápido e constante de ferramentas de compartilhamento de documentos em nuvem. Este avanço das tecnologias que tem ocorrido de maneira rápida, deve refletir-se na educação promovendo a sua absorção nas práticas de ensino e aprendizado para todos os níveis de formação (GEORGE, 2014).

Com o rápido desenvolvimento da tecnologia, os ambientes de instrução também se tornaram mais diversos, desde o papel tradicional e abordagens baseadas em sala de aula para plataformas de aprendizagem *online*. No entanto, esses novos contextos instrucionais ainda precisam de estratégias de instrução e de ferramentas de aprendizado eficazes se quiserem produzir bons efeitos de aprendizagem e maior satisfação entre os alunos (HUANG *et al.*, 2014).

O uso das tecnologias, especialmente dispositivos móveis e redes sem fio, oferecem grandes benefícios para a educação na era móvel. Eles atendem, em larga escala, as necessidades da nova geração de estar sempre conectados e encontrar respostas rápidas por meio de imagens, vídeos e áudio, podendo responder, se adequadamente implementados, às exigências dos novos sistemas educacionais (MARZOUKI *et al.*, 2014).

Segundo Garba, Armarego e Murray (2015), impedir de se trazer os diferentes tipos de dispositivos pessoais para o local de trabalho ou estudo é difícil, e os efeitos potencialmente prejudiciais desse tipo de decisão só pioraram com a proliferação de relógios e óculos computadorizados que se tornam cada vez mais presentes.

Salehan e Negahban (2013) atribuem à evolução tecnológica dos *smartphones*, que disponibilizam uma gama expressiva de recursos e funções, e à expansão do acesso à internet, como as principais causas que explicam o uso pessoal e intenso dos recursos tecnológicos.

A popularização do uso de dispositivos móveis, bem como a praticidade de uso da tecnologia, leva o usuário a não querer transportar e lidar com dois dispositivos, sendo um para uso pessoal e um para tarefas relacionadas ao trabalho, o que retrata o uso de um único dispositivo para aplicações pessoais e de negócios. O que se tem como decorrência disso é conhecido como BYOD (*Bring Your Own Device*), traduzido literalmente como “traga seu próprio dispositivo”, que descreve a circunstância em que os usuários disponibilizam seus próprios dispositivos móveis para uso da organização (DISTERER; KLEINER, 2013).

O BYOD é uma prática tecnológica presente em todos os ramos de atuação (CISCO, 2017). No ambiente universitário, o uso do BYOD tende a caracterizar-se como tecnologia educacional, sendo que o conceito de tecnologia educacional remete ao emprego de recursos tecnológicos a favor da educação, como maneira de promover desenvolvimento socioeducativo e melhor acesso à informação, promovendo ou facilitando melhoria de performance no ensino (HLYNKA; JACOBSEN, 2009; PORTAL EDUCAÇÃO, 2016). Destacam-se como exemplos de utilização dos DMP nesse contexto: o preparo de aulas e materiais de curso, tais como processamento de texto, programas de apresentação, programas de banco de dados; ferramentas de comunicação por meio de e-mails, *sites*, *blogs*, redes sociais etc. (GIKAS; GRANT, 2013); e ainda, a utilização para melhorar as formas de comunicação entre os alunos e tutores, no caso da Educação à Distância (EAD) (DONG et al., 2015; SHIN et al., 2011).

Um programa eficaz de BYOD pode ser uma fonte de satisfação dos usuários e de benefícios variados para o discente e para a IES. No entanto, lidar com segurança e confiança no tráfego de informações, a partir dessa prática, é muito complexo. Um programa de segurança bem estruturado deve ser a base do processo de implantação de políticas BYOD nas organizações, caso contrário, dados corporativos confidenciais podem ser expostos ou mesmo armazenados em dispositivos de propriedade do usuário com controles inadequados, o que pode acarretar em possíveis violações de dados (ASTANI; READY; TESSEMA, 2013).

Segundo Garba, Armarego e Murray (2015) as organizações devem adotar uma abordagem holística com a segurança e privacidade de informações e incorporá-los cuidadosamente em cada um de seus processos e métodos. A elaboração de uma política explícita e bem escrita pode ser o primeiro passo para trazer o controle necessário se cumpridos os requisitos detalhados da política de BYOD.

Por sua vez, a infraestrutura necessária para a entrada de dispositivos na rede, seja física, virtuais ou em nuvem da organização, passa pela necessidade de controle, identificação, autorização, verificação de atualizações, assinaturas de antivírus etc. Portanto, a segurança pode tratar-se de uma limitação severa para a adoção de práticas BYOD (GARBA; ARMAREGO; MURRAY, 2015).

Além da segurança, deve-se estar atento a outras necessidades inerentes aos ambientes educacionais. A falta de condições nas salas de aula, como por exemplo, não estarem suficientemente adaptadas contendo o número inadequado ou suficiente de tomadas elétricas, força os alunos a utilizar como critério de escolha de seu local de estudo a proximidade de uma tomada elétrica ou a utilização de meios, como extensões e elétricas, para estender o seu número o que pode limitar o uso de dispositivos móveis (LAVIN *et al.*, 2015).

A possibilidade de criar, editar ou acessar informações, navegar na internet, trocar mensagens instantâneas ou encontrar localizações com o GPS, em qualquer lugar e hora, faz com que o consumo de carga da bateria desses dispositivos seja intenso. Isso pode não significar o uso de uma quantidade elevada de energia (TAWALBEH *et al.*, 2016), porém o fato não deve ser desprezado, devido ao consumo elevado e rápido pelo dispositivo, muitas vezes sendo necessárias várias cargas por dia. Segundo Jararweh et al. (2014) este problema se tornará mais grave nos próximos anos, devido às tendências de uso.

Ainda, pode-se citar as desigualdades identificadas nos contextos de utilização de ferramentas tecnológicas, dentre as quais pode-se destacar: a falta de apoio da administração da instituição de ensino quanto a melhorias de infraestrutura em laboratórios, salas e demais espaços, e até mesmo a falta de acesso à internet; falta de cursos de formação para a utilização pedagógica dos dispositivos; falta de pessoal qualificado para realização de suporte com resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas; falta de treinamento para os alunos que fazem uso dos sistemas acadêmicos informatizados; falta de interesse dos professores e comunidade acadêmica no processo de enculturação e incentivo à prática da adoção de ferramentas tecnológicas (FLORES; RIBEIRO; ECHEVERRIA, 2017).

Os DMP impulsionam a prática do BYOD com sua promessa de promover flexibilidade e mobilidade, e proporcionar redução de investimentos com equipamentos. Porém, faz-se necessário entender para quê estes dispositivos estão sendo utilizados, a permanência no uso, benefícios e limitações, caso a caso. Somente a partir dessas informações uma organização poderá elaborar uma política esclarecida que considere DMP e BYOD de forma clara e abrangente a todos os envolvidos.

Assim, o problema desta pesquisa se concentra em entender as seguintes questões: quais as características de uso de dispositivos móveis particulares nas IES? De que forma o conhecimento acerca dessas características pode subsidiar ou apontar contribuições para a construção ou adoção de uma política de BYOD?

Respondendo a essas questões, pretende-se especificar finalidades, permanência, benefícios, limitações de uso de DMP no contexto das IES, de modo a subsidiar a construção de políticas de BYOD para essas organizações.

## 1.1 OBJETIVO

Os objetivos estão divididos em objetivo geral e objetivos específicos a serem alcançados pela presente pesquisa.

### 1.1.1 Objetivo Geral

Caracterizar o uso de DMP pela comunidade acadêmica nos Câmpus do Sudoeste do Paraná da UTFPR, de modo a subsidiar a construção de uma política institucional de BYOD.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos definidos para a pesquisa são:

- (I) Definir, por meio de levantamento de literatura, dispositivos móveis pessoais e a prática de BYOD no contexto das IES;
- (II) Descrever, a partir da literatura, possibilidades de uso dos dispositivos móveis pessoais no ambiente universitário;

- (III) Identificar finalidades e permanência de uso dos dispositivos móveis pessoais, bem como os benefícios e dificuldades percebidas, nos câmpus do Sudoeste da UTFPR;
- (IV) Indicar subsídios para a construção de uma política institucional de BYOD para a UTFPR, considerando as práticas verificadas e o Plano de Desenvolvimento Institucional vigente.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A propagação dos dispositivos móveis, juntamente com o acesso à internet e a suposta necessidade de se estar conectado a todo tempo e em qualquer lugar, faz com que os dispositivos pessoais sejam considerados essenciais no cotidiano, fazendo com que as tecnologias móveis sejam constantemente utilizadas para os indivíduos se informarem e interagirem com suas redes de relacionamentos, sejam pessoais ou profissionais (REYCHAV; NDICU; WU, 2016).

Segundo Negahban e Chung (2014), a tecnologia móvel mudou drasticamente não só a forma como muitas empresas trabalharam, mas também o modo de viver e se comunicar uns com os outros; além disso, reformulou os nossos hábitos sociais, comportamentos e relacionamentos. Tornou-se impossível, portanto, ignorar a proliferação da tecnologia, inclusive em ambientes educacionais, nos quais é utilizada como suporte ao ensino tradicional (VALENTE et al., 1999). No ambiente do ensino superior, além de contribuir para o desenvolvimento de materiais didáticos, fornecimento e compartilhamento de conteúdo, comunicação entre alunos, professores e o mundo como um todo, pode suportar a pesquisa acadêmica e constitui-se em apoio ao trabalho de setores administrativos.

Apesar da literatura não focar amplamente o uso de DMPs no exercício de funções administrativas, pode-se afirmar empiricamente, por observação, que muitas destas funções estão diretamente ligadas à tecnologia, visto que são utilizados sistemas de gestão administrativo-financeiras, os quais englobam as mais diversas atividades do contexto universitário como: compras, almoxarifado, patrimônio, secretaria acadêmica, gestão de recursos humanos, extensão, gestão eletrônica de documentos, entre outros, que são desenvolvidos considerando a utilização de variadas plataformas e dispositivos, a fim de promover a eficácia na gestão da informação, agilizar processos e fornecer respostas rápidas às demandas existentes.

O uso das tecnologias, em um cenário que adota como sistema educacional o método presencial e plataformas de ambiente virtual de aprendizagem, atende às necessidades de estar sempre conectado e encontrar respostas rápidas por meio de imagens, vídeos e áudios, podendo responder, se adequadamente implementados, às exigências educacionais que permitem aos educadores, além de diversificar os métodos e introduzir atividades de aprendizado por meio de ferramentas tecnológicas, motivar os alunos no processo de aprendizado, tornando as atividades mais divertidas, interativas, colaborativas e sem o limite do espaço e tempo direcionado à sala de aula (MARZOUKI *et al.*, 2014).

Segundo Farley *et al.* (2015), embora ansiosas para alavancar o potencial de aprendizagem móvel e fornecer aprendizagem flexível, a maioria das IES não suporta ou reluta ao custo para fornecer o dispositivo, sendo a prática BYOD discutida como uma alternativa.

Normalmente, os DMP são mais avançados, no aspecto tecnológico, quando comparados àqueles disponibilizados pelas instituições, o que aliado à preferência das pessoas em utilizarem a geração mais recente de tecnologia, faz com que ao se utilizar os DMPs para fins de trabalho aumente-se a produtividade, uma vez que os usuários já estão adaptados aos seus dispositivos, fazendo o uso de forma mais eficiente (GAFF, 2015). Portanto, as principais vantagens organizacionais para a adoção de BYOD estão principalmente na área de gestão de custos e produtividade melhorada (SINGH, 2012).

Para a educação pode-se destacar alguns potenciais benefícios promovidos pelos DMPs no processo pedagógico, como: tornar-se uma ferramenta eficiente e eficaz que possibilita auxiliar na focalização das necessidades dos envolvidos; possibilitar a utilização de métodos de trabalho colaborativos permitindo diminuir as distâncias e possibilitar o acesso a informações e conteúdos em qualquer lugar e hora, o que, muitas vezes, torna as tarefas mais atrativas (GIKAS; GRANT, 2013; KIM; ILON; ALTMANN, 2013; TRUONG, 2014).

Segundo Morrow (2012), a gestão de recursos de Tecnologia da Informação torna-se importante, visto que se fazem necessários investimentos em infraestrutura e segurança. Ainda, segundo o Gartner IT Glossary (2016), a gestão de dispositivos ganha notoriedade entre organizações, sendo apontada como benéfica, uma vez que busca garantir segurança de informações e redes corporativas quando adotam práticas de BYOD.

A gestão das políticas de BYOD muitas vezes é tratada com informalidade, pois a entrada de dispositivos pessoais na organização ocorre naturalmente devido às vantagens propiciadas pelo seu uso (SAID *et al.*, 2014). Esta informalidade se materializa no efetivo uso dos DMPs para atividades laborais, mas sem o estabelecimento de termos de compromisso

contendo a descrição clara das restrições ou objetivos para o uso sem riscos à segurança, tanto para os dados pessoais como institucionais (DISTERER; KLEINER, 2013).

Garba, Armarego e Murray (2015) enfatizam que a segurança e privacidade da informação em uma organização deve ser um sistema complexo que consiste em sistemas técnicos, bem como políticas, procedimentos e outros aspectos que suportam os sistemas técnicos. Ainda, uma política BYOD explícita e bem escrita pode ser o primeiro passo para conscientizar os usuários de que devem seguir algumas diretrizes gerais ao acessar e usar recursos de informações organizacionais.

A sensibilização ou conscientização quanto à adoção de práticas BYOD vai além de implementação e uso propriamente dito, passa pela compreensão dos possíveis e potenciais problemas a serem enfrentados com relação à mudança, necessidade de alterações metodológicas de ensino, capacitação direcionada e suporte aos envolvidos. Porém, trata-se de deixar claras e explícitas as regras estipuladas para operacionalizar o BYOD, uma vez que todos os envolvidos já estão em pleno uso dos dispositivos.

Relativamente à UTFPR, caso sob análise nesta pesquisa, a Coordenadoria de Gestão de Tecnologia da Informação – COGETI, departamento que o pesquisador faz parte, tem como responsabilidade a promoção da eficácia dos processos operacionais, propor políticas e diretrizes e prover recursos, soluções e serviços de TI (UTFPR, 2013). Assim, para atender satisfatoriamente esta incumbência, faz-se necessário conhecer quais os DMPs utilizados, quais as finalidades, permanência de uso, benefícios e limitações apontados pelos usuários e qual a visão dos gestores das áreas de Ensino, Pesquisa, Extensão, Administração e Planejamento e gestão de TI quanto à implementação de uma política institucional de BYOD.

Este estudo justifica-se academicamente pela contribuição teórica acerca dos critérios a observar para a criação ou adaptação de um modelo de política de BYOD, estabelecendo conceitos, elementos e fatores a serem levados em consideração na institucionalização do uso de DMP para realizar tarefas, profissionais ou pessoais, no ambiente universitário.

O estudo de caracterização do uso de DMP na IES, contribui diretamente para a criação de uma política de BYOD, pois reforça que fatores anteriormente empíricos e tratados de maneira espontânea como infraestrutura, segurança, suporte e investimentos que devem estar muito bem definidos em uma política de BYOD específica ou serem implementados como um regulamento da área de TI.

### 1.3 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Esta dissertação é estruturada em cinco capítulos, dos quais este primeiro apresenta a contextualização da pesquisa, o estabelecimento dos objetivos gerais e específicos, sua justificativa e a organização do documento.

No capítulo 2, de caráter teórico, é apresentada uma revisão sistemática da literatura sobre o tema da pesquisa. Este capítulo expõe os resultados da identificação e análise de um portfólio relevante de artigos sobre o tema, apontando as finalidades, benefícios, limitações e políticas de do uso de DMP nas IES.

O capítulo 3 apresenta a caracterização metodológica da pesquisa, bem como a descrição de suas etapas de execução, procedimentos e instrumentos de coleta e análise de dados, além da caracterização da unidade de pesquisa.

No capítulo 4 são apresentados os resultados da pesquisa, que detalham as finalidades e permanências de uso dos DMP, os benefícios e dificuldades percebidas no seu uso, bem como as percepções sobre o uso de DMPs pelos diretores das áreas de Ensino, Pesquisa, Extensão, Administração e Planejamento e gestão de TI.

No capítulo 5 são abordadas as conclusões, dissertando sobre os resultados encontrados na realização da pesquisa e indicando os subsídios para a construção de uma política institucional e BYOD.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

No escopo deste trabalho, adota-se o conceito mais amplo de Tecnologia da Informação (TI), o qual inclui os sistemas de informação, o uso de hardware e software, telecomunicações, automação, recursos multimídia, utilizados pelas organizações para fornecer dados, informações e conhecimento (HIKAGE, 2011).

A utilização de TI pode permitir ao aluno vivenciar experiências, interferir, fomentar e construir o próprio conhecimento, pois o mesmo tende a participar dinamicamente de sua educação e a participação do professor como facilitador do processo de ensino e aprendizagem auxilia para que o aluno desenvolva tais habilidades (AGUIAR, 2008). Marzouki et al. (2014) apontam que o uso de dispositivos móveis na educação é um fator que estimula a motivação e o interesse dos alunos.

A revisão de literatura aborda o tema dispositivos móveis pessoais e apresenta conceitos, finalidades de uso, benefícios e limitações e a prática de BYOD nas organizações, bem como as políticas BYOD nas IES.

### 2.1 DISPOSITIVOS MÓVEIS PESSOAIS NAS IES

Atualmente, para onde se olhe, não é difícil encontrar um usuário portando seu dispositivo móvel.

Os dispositivos móveis, definidos por Nkeze, Pearce e Womer (2007) como os equipamentos portáteis, com capacidade de acessar a web e destinado ao uso em movimento, sendo o termo geralmente empregado para designar PDA (*Personal Digital Assistants*), *tablet*, celulares (*smartphone*), *notebook*, entre outros.

Os DMP caracterizam-se como computadores que podem ser facilmente levados a qualquer lugar devido à sua simplicidade, funcionalidade, portabilidade e facilidade de utilização, atendendo às necessidades dos profissionais em movimento que necessitam de rapidez, facilidade e segurança no acesso a informações corporativas e pessoais (CORSO; FREITAS; BEHR, 2015).

### 2.1.1 Finalidades de uso dos DMP nas IES

Uma vez que os DMP incorporam diversas funções de outros equipamentos como relógio, calculadora, agenda, câmera fotográfica, tocador de áudio, acesso à internet, e podem ser utilizados a qualquer tempo e local, estes passam a ser ferramentas para realização das mais diversas tarefas, sejam pessoais ou profissionais.

Para as atividades de ensino e aprendizagem, Gikas e Grant (2013), apontam que a utilização de dispositivos móveis como ferramentas de ensino ainda precisa de estratégias de instrução e de aprendizado eficazes, a fim de produzir bons efeitos na aprendizagem e maior satisfação entre os alunos. O uso de novas ferramentas enfatiza tanto a natureza pessoal do ensino quanto a importância do papel dos professores, promovendo o domínio por meio de atividades mediadas por tecnologia que podem proporcionar o aprendizado (HUANG *et al.*, 2014).

O êxito da utilização do DMP como ferramenta de ensino-aprendizagem está relacionado às características da sala de aula (KIM; ILON; ALTMANN, 2013), que devem possibilitar o controle da utilização nos momentos idealizados pelo professor, como aulas teórico-práticas, desenho, construção de objetos e discussão de projetos com colegas (MARZOUKI *et al.*, 2014). Já a falta de condições, como a não adaptação aos novos desenvolvimentos tecnológicos (KIM-SOON *et al.*, 2015) e processos de trabalho utilizados pelos estudantes (MIFSUD; MØRCH; LIEBERG, 2013), e até mesmo a má distribuição de tomadas elétricas, limitam o uso (LAVIN *et al.*, 2015). Assim, esta adoção deve ser baseada em regras e regulamentos formais, caso estas não existam, fica a cargo do professor além de ensinar elaborar maneiras de prender a atenção dos alunos (EKANAYAKE; WISHART, 2014; TALLVID *et al.*, 2015).

Granado *et al.* (2013), destacam que os dispositivos móveis têm se tornado ferramentas poderosas a serem consideradas no processo ensino-aprendizagem. A possibilidade de realização de manipulação remota (*on line*) de equipamentos de laboratório, por meio de dispositivos móveis, permite ao aluno o acesso e realização de experimentos, instrumentos ou a equipamentos de simulação e ajudam a tornar o uso de instalações laboratoriais mais efetivo, pois permitem que o aluno adquira conhecimento prévio sobre os experimentos e possíveis problemas que poderão ocorrer quando da realização no laboratório real.

O interesse pela formação de docentes capacitados em fazer uso das novas tecnologias tem aumentado significativamente e a aprendizagem móvel tem se apresentado de maneira

benéfica. À medida que os educadores começam a entender o potencial da aprendizagem móvel, o seu papel na integração torna-se essencial e contribui no atendimento das necessidades de aprendizagem dos alunos, em várias disciplinas (BARAN, 2014).

Por conta disso, a tecnologia móvel tem se apresentado como uma grande promessa de meio de aprendizagem, o que traz aos educadores o desafio de criar e fornecer instrução empregando as suas ferramentas, a fim de envolver os alunos e ensiná-los de forma efetiva.

O aumento do uso desses dispositivos entre os alunos, motiva as universidades à sua adoção como ferramenta educacional e possibilita a popularização do *m-Learning* ou EAD. Segundo dados oficiais do ensino superior brasileiro, enquanto as matrículas na modalidade presencial entre os anos de 2012 a 2016 avançaram 10%, na EAD este crescimento foi de 34%; foram aproximadamente 542 mil ingressantes em 2012 contra 781 mil em 2016. Também relativamente ao número de concluintes, o ensino presencial apresentou variação positiva de 7% nesse período, ao passo que na modalidade à distância o aumento foi de 32% (MOTA, 2018).

No entanto, para a aceitação generalizada desta tecnologia, há necessidade de desenvolvimento de uma arquitetura robusta, com capacidades e recursos variados, capaz de fornecer informações oportunas e, principalmente, que seja amplamente suportada por dispositivos móveis (AQIB; ASIM, 2012; FUEGEN, 2012).

Além da utilização de DMP para finalidades educacionais, a utilização para fins pessoais em qualquer lugar e hora ocorre naturalmente e geralmente está ligada a utilização de aplicativos de comunicação, envio e recebimento de e-mails, troca de mensagens, acesso a sites de notícias, assistir vídeos, ouvir músicas, acesso a sites de compras e redes de relacionamentos.

A utilização dos DMP para fins pessoais pode ser associada às finalidades de gerar, aprofundar, melhorar ou tornar possível as relações interpessoais, comunicação interpessoal direta, ou grupos de discussão (aprendizado e comunicação) (TANG et al., 2016).

Com a popularização dos dispositivos móveis, a tendência ao uso excessivo de redes sociais tem aumentado significativamente, o que leva, muitas vezes, à dependência tecnológica, principalmente dos *smartphones* (SALEHAN; NEGAHBAN, 2013; TANG et al., 2016). Segundo Kim (2017), principalmente o *smartphone* torna-se forma de fugir da solidão, com a busca pela interação social mediada por tecnologia. As características de flexibilidade, espontaneidade, imediatismo, portabilidade e mobilidade associadas a esse dispositivo proporcionam aumento significativo na comunicação, fazendo com que o número de usuários de serviços de redes sociais, micro *blogs* e aplicativos de comunicação cresçam

exponencialmente (CHOI; IM; HOFSTEDE, 2016), tornando-se ferramentas preferidas de comunicação e meio de interação entre indivíduos, superando a comunicação tradicional e fortalecendo as conexões pessoais já existentes ou estabelecendo de novas relações (KWON; PARK; KIM, 2014).

Quanto à comunicação interpessoal direta, Sheer e Rice (2017) apontam que a popularização dos DMP, principalmente do *smartphone*, possibilita uma grande variedade de aplicações, modificando a forma como as pessoas se comunicam social e profissionalmente, dentre as quais pode-se destacar o acesso à internet, quase que em qualquer momento e lugar, que possibilita a comunicação com sua rede de contatos por meio de serviços de mensagens instantâneas.

Os grupos de discussão e suas variedades de assuntos (que passam por várias áreas, desde soluções para problemas cotidianos ou técnicos a informações sobre livros e filmes), servem como fonte de conhecimento, relacionamento e interconexão de pessoas (ELLIS et al., 2016). Já para Huang *et al.* (2014), estratégias de aprendizagem que fazem uso da cooperação de grupo, aumentam a interação entre os alunos e melhoram o aprendizado, a motivação, a comunicação racional e o desenvolvimento de boas relações interpessoais durante as aulas. Ainda, afirma-se que esses efeitos positivos podem perdurar se as atividades forem conduzidas em redes sociais, possibilitando o uso da aprendizagem cooperativa na qual os alunos experimentam a discussão em grupo, apoio e orientação de pares, com ênfase na responsabilidade pessoal e na interdependência entre os membros do grupo.

Os dispositivos móveis são apontados como tendências de tornarem-se ferramentas atraentes, no contexto universitário, principalmente em projetos de sistemas de aprendizagem móvel (BARAN, 2014; CROMPTON *et al.*, 2016). Também mostram-se como ferramentas que facilitam a interação entre os aprendizes, infraestruturas e recursos de sistemas computacionais, estimulando o uso como ferramentas de aprendizagem (BARBOSA *et al.*, 2013; GRANADO *et al.*, 2013).

As características desses equipamentos contribuem para uma impressão positiva perante os estudantes e promovem o ensino e aprendizado num ambiente cada vez mais conectado (FUEGEN, 2012), características estas que também fazem o número de usuários aumentar diariamente e elevar sua taxa de uso (MOREIRA *et al.*, 2016). Contribui ainda para essa realidade o fato de que alteram as percepções dos alunos e os ajudam a compreender melhor os conteúdos e os papéis desempenhados pelas mídias sociais quanto a vantagens e frustrações do uso (GIKAS; GRANT, 2013; TRUONG, 2014).

Embora apresentando diversas semelhanças, vale ressaltar as contribuições para o ensino e aprendizagem de alguns dispositivos, entre eles o *Personal Digital Assistant*, *notebooks* e *smartphones*.

Ao ser utilizado como ferramenta, devido às suas características, o *Personal Digital Assistant* (PDA), pode estimular a aprendizagem, mas obter este benefício depende de professores conscientizados quanto à utilização da nova ferramenta e preparados para sua inserção na sala de aula (HUANG *et al.*, 2014; MIFSUD; MØRCH; LIEBERG, 2013).

Os *notebooks* são amplamente utilizados dentro e fora das salas de aulas, porém o seu emprego como ferramenta educacional depende de conhecimento e regras para que o dispositivo se torne efetivamente uma ferramenta de ensino (TALLVID *et al.*, 2015). Segundo Lavin *et al.* (2015), as IES não dispõem de infraestrutura e processos de trabalho completamente adaptados às novas evoluções tecnológicas, fazendo com que os professores e equipe pedagógica resistam ou não se disponham a fazer uso desse dispositivo como ferramenta educacional.

O *smartphone* (ou, conforme a tradução, “telefone inteligente”), assim como os *tablets* apresentam características de acesso à internet sem fio ou pacote de dados, câmera e filmadora, e-mail, GPS (*Global Positioning System*), capacidade de armazenamento, tela sensível ao toque que estão disponíveis em grande maioria dos modelos com dimensões e resoluções que facilitam a visualização de conteúdos, editor e leitor de documentos, integração com redes sociais, além de permitirem a instalação personalizada de aplicativos sejam de monitoramento esportivo, agendas, mapas, educacionais ou jogos (MURAKAMI; LIMA; LIMA, 2013).

Movidas pela popularidade desses dispositivos, as IES estão motivadas a considerá-los como ferramenta educacional (AQIB; ASIM, 2012) e aproveitar as diferentes funções, aplicativos e atributos disponibilizados que, se bem empregados, servem como ferramentas de apoio que podem propiciar dinamismo (EKANAYAKE; WISHART, 2014) e aumentar a eficácia do ensino e aprendizado (KIM; ILON; ALTMANN, 2013; KIM-SOON *et al.*, 2015).

Segundo Jung (2014), o tempo diário dedicado ao uso de *smartphones*, que oferecem funções diversas, incluindo acesso a conteúdos de internet e *players* de multimídia, para estudantes de IES sul coreanos aloca-se, em sua maioria, para as finalidades que usam o DMP como computador, principalmente pelo seu aspecto inovador de possibilitar aos usuários baixar vários tipos de aplicativos móveis, ou “apps” em seus *smartphones* e utilizá-los para agilizar as suas tarefas diárias, atraindo ou contribuindo com o potencial de aquisição e utilização do DMP.

### 2.1.2 Benefícios e Limitações do DMP nas IES

A disponibilização de dispositivos móveis para toda a organização pode ser acompanhada por uma série de desafios como, infraestrutura, capacidade de manutenção, segurança das redes, sistemas adaptados às mais diversas plataformas e sistemas operacionais, o que pode tornar-se dispendioso. Variados estudos já enfocaram os benefícios e limitações (desafios) da utilização de DMP nas IES. O Quadro 1 apresenta uma consolidação de estudos com seus respectivos autores e alguns benefícios e limitações (desafios) da utilização de DMP nas IES.

Autores	Benefícios	Limitações (Desafios)
Fuegen (2012)	Potencial para superar a divisão de distância transacional inerentemente da educação à distância. Auxilia em tornar a aprendizagem informal. Ajuda os alunos a serem mais focados.	Criar e fornecer materiais que promovam o ensino efetivamente, minimiza a distância, aumenta a flexibilidade e diminui as limitações tecnológicas apresentadas.
Aqib; Asim (2012); Gikas; Grant (2013); Truong (2014)	Interação com o conteúdo independe da localização, possibilita estudar em qualquer lugar ou hora e rever a sua compreensão referente ao conteúdo, auxilia no aprendizado e disseminação de informações.	Características técnica, como baixas resoluções de tela, teclados pequenos que causam dificuldades de digitação, capacidade limitada de processamento e de acesso rápido a redes de internet, temor de falha da tecnologia e distrações.
Huang <i>et al.</i> (2014)	Ferramenta eficiente e eficaz para a aprendizagem móvel melhora os resultados frente a aprendizagem tradicional.	Não disponibilização de equipamentos a todos os alunos, sejam pessoais ou institucionais, torna a utilização experimental e não comum.
Ekanayake e Wishart (2014); Farley <i>et al.</i> (2015); Kim, Ilon e Altmann (2013); Marzouki <i>et al.</i> (2014); Mifsud, Mørch e Lieberg (2013)	Pode ajudar a focalizar as necessidades dos indivíduos e da aprendizagem, dispositivos auxiliam no processo de aprendizagem permitindo que os professores introduzam o mundo exterior na sala de aula.	A resistência de muitos professores na adoção, por temerem a perspectiva de lidar com os possíveis plágios, distração dos aplicativos de bate-papo, envio de conteúdos inadequados ou jogos.
Granado <i>et al.</i> (2013)	Ensino-aprendizagem apoiado pelo desenvolvimento de aplicativos que permita manipular equipamentos de laboratório, mesmo quando fechado.	Necessidade de muitos alunos em acompanhar pessoalmente a realização do experimento, gera resistência e baixa aceitação de processos remotos.
Baran (2014)	A aprendizagem móvel é relatada como benéfica para a formação de professores sendo suportada a integração.	Falta de suporte, acessibilidade e limitações técnicas, experiência insuficiente, proibições de dispositivos nas escolas e adaptações curriculares.
Tallvid <i>et al.</i> (2015)	Promove métodos de trabalho colaborativos de instrução, desenvolvendo também a habilidade dos alunos no uso da tecnologia.	O uso para fins não educacionais, de entretenimento como jogos e músicas, durante as atividades de ensino o que dispersa a atenção.

**Quadro 1 – Benefícios e limitações (desafios) à utilização de DMP nas IES**

Fonte: Elaborado pelo autor

No Quadro 1 evidencia-se como principais benefícios do uso de DMP nas IES: a interação e acesso com conteúdos, não importante hora ou lugar; a possibilidade de propiciar aumento na produtividade dos alunos, servindo como ferramenta eficaz no processo de ensino e aprendizagem presencial ou EAD; a promoção de métodos colaborativos de aprendizagem; e, a possibilidade de auxílio em tornar os alunos mais focados e interessados.

Com base nisso, percebe-se que a adoção do BYOD pode apresentar benefícios às práticas organizacionais, em que pese a existência de limitações ou restrições à sua implementação, as quais devem ser adequadamente consideradas e gerenciadas estrategicamente.

## 2.2 PRÁTICAS DE BYOD NAS IES

O uso de DMP no trabalho e para o trabalho, ocorre nas mais diversas áreas de negócios (CISCO, 2017). Os *tablets*, *notebooks* e, nos últimos anos, principalmente os *smartphones* alavancaram o BYOD alterando a forma de se trabalhar e gerir a infraestrutura organizacional de tecnologia de informação (ASTANI; READY; TESSEMA, 2013).

Segundo Gruman (2012), o movimento BYOD, começou com o lançamento do iPhone™, em junho de 2007 e ganhou força com a disponibilização de funcionalidades corporativas no sistema operacional (iOS), em 2010. Ainda, segundo Garba; Armarego e Murray (2015), o BYOD no ambiente corporativo foi adotado pela empresa Cisco©, em 2009, reconhecendo os benefícios de permitir que seus funcionários utilizassem os próprios dispositivos para acesso a seus recursos de rede e negócios.

O BYOD trata-se de um fenômeno global que envolve serviços, políticas e tecnologias e está alinhado à expansão do acesso a DMPs que tem proporcionando aos funcionários desempenhar atividades profissionais utilizando seus próprios equipamentos (SILVEIRA, 2013). Dong *et al.* (2015, p. 34), complementam, afirmando que BYOD “é um fenômeno amplamente geracional para ambientes empresariais e educacionais, no qual as pessoas têm permissão para trazer dispositivos móveis pessoais para seu local de trabalho ou de educação, com autoridade de acesso a informações e aplicativos privilegiados”.

Na educação, muitas vezes, incide sobre o professor a competência de perceber as possibilidades e atuar frente a adoção do BYOD, o que indica que os professores precisam ser expostos a mais práticas pedagógicas mediadas por novas tecnologias afim de capacitá-los para tal competência.

Antes de se realizar a incorporação do BYOD como prática e adotar a tendência, as finalidades de uso (profissional e pessoal), benefícios e limitações devem ser considerados, a fim de entender como proceder e como lidar com as dificuldades encontradas, com vistas a alcançar melhores resultados.

### 2.2.1 Finalidades do BYOD nas IES

Na educação, ou nas IES, os usuários aproveitam-se das características providas pelos seus dispositivos com o intuito de facilitar ou tornar eficaz o desenvolvimento de suas atividades rotineiras.

O padrão de ensino e aprendizagem tradicional utilizam principalmente o modelo de disseminação do conhecimento, sendo o professor o responsável pela sala de aula, fazendo perguntas, atribuindo tarefas domésticas etc. Segundo He *et al.* (2016), a maioria dos alunos não tem interesse nem iniciativa em aprender e, portanto, a questão-chave é como melhorar o interesse e a iniciativa dos alunos na aprendizagem, como torná-los aptos a entender os princípios e conteúdos de forma eficaz.

O uso de DMP deve ser visto pelos educadores como uma oportunidade de melhorar a abordagem pedagógica. Portanto, é de extrema importância seu envolvimento em atividades de formação continuada para a aquisição de capacidades e competências necessárias para a efetiva implementação de estratégias BYOD (SIANI, 2017).

Percebe-se que os dispositivos móveis e seus atributos tecnológicos, oferecem benefícios e também limitações. Portanto, faz-se necessário analisar os benefícios com o propósito de aproveitar ao máximo de seu potencial em auxiliar o processo de ensino e aprendizagem. Igualmente, torna-se importante a realização de planejamento para superar ou contornar as limitações para que os resultados da utilização sejam positivos.

### 2.2.2 Benefícios e Limitações do BYOD nas IES

No contexto da educação formal, a adoção do BYOD passou e passa por vários empecilhos e dificuldades, sejam de caráter pessoal, quando os envolvidos apresentam resistência à adoção, por temor e perspectiva de lidar com mudanças; ou técnicas, tais como: problemas de largura de banda; gerenciamento de diferentes plataformas; restrições

pedagógicas ao estudante em portar seu dispositivo, por razões de distração e comportamento de plágios (KIM; ILON; ALTMANN, 2013; MARZOUKI *et al.*, 2014); e também nem todos os estudantes possuem um dispositivo, o que dificulta ou inviabiliza o uso coordenado de caráter compulsório (HUANG *et al.*, 2014).

Como benefícios, propiciados pelo BYOD na educação, pode-se destacar a possibilidade de se estar conectado às tarefas reduzindo os limites entre a vida pessoal e profissional e flexibilizar horários e do mesmo modo ampliar a mobilidade e acessibilidade a informações em qualquer lugar além de hora (DISTERER; KLEINER, 2013).

Constata-se, ainda, benefícios diretos para a IES, pois os custos com a aquisição do equipamento, atualizações e renovações tecnológicas são transferidos para os usuários, (GARBA; ARMAREGO; MURRAY, 2015), além de melhorar a satisfação dos funcionários e consequentemente a produtividade (ASTANI; READY; TESSEMA, 2013), devido aos usuários estarem de posse do dispositivo que conhecem, escolheram, preferem e são, muitas vezes, mais avançados que os disponibilizados pela instituição (HOVAV; PUTRI, 2016).

Por sua vez, como limitações, pode-se destacar principalmente os riscos associados à segurança (DISTERER; KLEINER, 2013; GARBA; ARMAREGO; MURRAY, 2015), portanto, torna-se crucial a adoção e desenvolvimento de normas de privacidade que objetivem à preservação dos dados privados da organização e aplicação de política de controle e gerenciamento de dispositivos, protegendo de possíveis ataques, o que poderá gerar custos elevados de aquisição de soluções ou de equipar os usuários com dispositivos corporativos (ARMANDO *et al.*, 2015; ASTANI; READY; TESSEMA, 2013; HOVAV; PUTRI, 2016).

A adoção do BYOD pelas IES concede alguns benefícios a essas organizações, tais como: a redução de gastos em equipamentos; o aumento de produtividade e eficiência nos serviços e processos; força de trabalho com equipamentos, muitas vezes, mais avançados tecnologicamente; possibilitam maior flexibilidade na organização do seu trabalho, podendo efetuá-lo em casa ou em viagem (GHOSH; GAJAR; RAI, 2013).

O BYOD também resulta em outros desafios importantes, dentre os quais inclui-se a necessidade de revisar o suporte à tecnologia ou às políticas de acesso à internet, evidenciando que a taxa elevada de usuários de DMP não significa que os mesmos preferem ou apoiam a estratégia de BYOD como política obrigatória de uso, se adotada pela IES (KOBUS; RIETVELD; VAN OMMEREN, 2013).

O Quadro 2 apresenta uma compilação dos benefícios e limitações percebidos quanto à adoção do BYOD nas IES.

Autores	Benefícios	Limitações
Disterer e Kleiner (2013)	Possibilita aos funcionários conectar-se em qualquer lugar e hora às tarefas, sejam pessoais ou profissionais. Reduz os limites entre vida pessoal e profissional, flexibiliza horários e amplia a acessibilidade, mobilidade e flexibilidade ao trabalho fora do horário comercial.	Ao se permitir o BYOD sem quaisquer restrições, pode trazer riscos de segurança e conformidade. Porém, ao proibir, além de custos mais altos, para equipar os “funcionários” com dispositivos corporativos, que possam atender às demandas elevadas, divergentes e em rápida mudança.
Astani, Ready e Tessema (2013); Garba, Armarego e Murray (2015); Armando <i>et al.</i> (2015); Hovav e Purti (2016);	Um programa de BYOD eficaz pode propiciar um aumento da satisfação dos funcionários e produtividade. Uma política de privacidade e segurança de informações que compreenda os diferentes aspectos da segurança da informação e funções e processos de privacidade para proteger informações confidenciais em ambientes BYOD influencia e potencializa a o uso seguro tanto para o usuário/ proprietário dos dispositivos quanto para a organização.	A segurança é uma grande preocupação para todas as organizações. Sendo crucial o desenvolvimento de uma política de controle e adoção de gerenciadores de segurança dos dispositivos, protegendo de vírus e ataques, ferramenta esta que se torna onerosa para os cofres.

**Quadro 2 – Benefícios e limitações da adoção do BYOD em IES**

Fonte: Elaborado pelo autor

Disso decorre a disposição em se trazer os equipamentos e utilizá-lo na IES, por quem os detêm, porém, a preocupação com a questão da adoção de políticas BYOD formais, planejamento e gerenciamento estratégicos para que a política de adoção torne obrigatória a utilização de DMP, em substituição aos equipamentos de laboratórios institucionais pode afetar o segmento que ainda não o possuem.

### 2.3 POLÍTICAS DE BYOD NAS IES

As tecnologias móveis foram amplamente adotadas no ensino superior (SONG; KONG, 2017). A grande utilização de dispositivos móveis nas IES é claramente motivo de celebração e ao mesmo tempo preocupação (DE KOCK; FUTCHER, 2016). A adoção do BYOD, segundo Sundgren (2017), pode indicar possíveis obstáculos na percepção das IES; mas na percepção dos alunos, tais obstáculos são gerenciáveis.

O BYOD pode ser utilizado como uma estratégia de redução de custos das instituições e principalmente como recurso para aprimorar a experiência de ensino-aprendizagem, considerando que o nível de aceitação pelos usuários é muito alto e a única necessidade para a implantação é ter uma política bem definida e organizada (AFREEN, 2014).

O objetivo da política de BYOD é regular o uso de qualquer dispositivo que não seja de propriedade da IES usados para acessar seus recursos de TI, servir também como fonte

basilar de fornecimento de soluções para problemas encontrados ou previstos com o uso de DMP (AFREEN, 2014).

Os usuários de BYOD devem seguir algumas diretrizes gerais ao acessar e usar recursos ou informações organizacionais. A elaboração de políticas de BYOD deve envolver a consulta de políticas de segurança da informação e manual de normas, princípios de privacidade da informação, política de computação móvel e portátil, política de propriedade de ativos de informação e políticas de recursos humanos (GARBA; ARMAREGO; MURRAY, 2015). Ainda, os requisitos detalhados da política BYOD devem indicar que:

- a) A organização e os usuários do BYOD compartilham responsabilidades pela segurança e privacidade da informação.
- b) A política não afeta a propriedade organizacional de informações corporativas em dispositivos BYOD, da mesma forma que a propriedade de informações pessoais pelos usuários BYOD.
- c) Dispositivos comprometidos ou expostos a ameaças e vulnerabilidades não podem ser usados como BYOD.
- d) As informações corporativas só devem ser acessadas, modificadas, processadas, armazenadas e comunicadas em dispositivos BYOD, sujeitas a inscrição / entrada de dispositivos bem-sucedidas.
- e) Informações classificadas como altamente confidenciais, bem como dados em grande quantidade/volume (tamanho a ser definido pela organização) não podem ser acessados, modificados ou armazenados em Dispositivos BYOD.
- f) Os usuários de BYOD devem usar apenas os métodos de autenticação, como ID de usuário, e senhas aprovadas pelo gerenciamento de TI da organização.
- g) Todos os dispositivos BYOD devem usar um padrão de bloqueio de senha que bloqueie automaticamente o dispositivo quando estiver ocioso.
- h) A organização tem o direito de controlar suas informações sobre dispositivos BYOD e de limitar ou bloquear o acesso de dispositivos BYOD a recursos e ativos de informações corporativas.
- i) Os usuários do BYOD deverão incentivar a não baixar ou instalar qualquer conteúdo ou aplicativo mal-intencionado em seus dispositivos.
- j) O software antivírus para dispositivos móveis deve estar instalado e funcionando corretamente em todos os dispositivos BYOD.

- k) Os usuários do BYOD são responsáveis pela realização de *backup* dos dados do dispositivo, preferencialmente usando discos rígidos criptografados.
- l) O suporte técnico de TI pode nem sempre ter os recursos disponíveis para suportar todos os diferentes dispositivos com seus sistemas operacionais diferentes, portanto os usuários BYOD só poderão receber o suporte e a expertise disponíveis no momento.
- m) Dispositivos BYOD perdidos ou roubados devem ser comunicados ao suporte técnico de TI ou ao departamento de segurança das informações o mais rápido possível.
- n) Os dispositivos BYOD podem ser acessados remotamente, geralmente com o consentimento do proprietário quando ele relata que seu dispositivo está vulnerável / infectado, perdido / roubado ou termina seu contrato de trabalho. Da mesma forma, que podem ser acessados remotamente sem o consentimento do proprietário quando a TI suspeita ou detecta uma violação de dados ou de políticas, uma ameaça de malware ou vírus ou um ataque lançado no / por meio do dispositivo.
- o) Para manter a privacidade dos usuários do BYOD e evitar o acesso do gerenciamento organizacional a informações pessoais em dispositivos, os usuários do BYOD deverão ser aconselhados a separar os dados pessoais dos dados do trabalho em pastas / diretórios separados em seus dispositivos usando identificadores.
- p) Os usuários do BYOD são obrigados a ter extremo cuidado para não infringir os direitos de privacidade da organização e de outros funcionários, tirando fotos ou gravando áudio / vídeo no trabalho.
- q) Para todos os usuários de BYOD, a ação disciplinar apropriada, que inclui o término do contrato de trabalho, pode resultar do não cumprimento da política de BYOD.

Para adoção ou implementação de uma política BYOD ideal, pois fornecem o controle de acesso, a confidencialidade e o gerenciamento de políticas de segurança desejados para os DMPs, alguns requisitos devem ser atendidos (WANG; WEI; VANGURY, 2014):

1. Isolamento do espaço: ele deve ser capaz de isolar o espaço pessoal e o espaço corporativo em um DMP para que políticas de segurança diferentes possam ser aplicadas.
2. Proteção de dados: os dados corporativos devem ser criptografados quando armazenados em um DMP; Pedidos de acesso não autorizados ou ilegais em dados corporativos devem ser monitorados e rejeitados.
3. Aplicação da política de segurança: deve ser capaz de aplicar políticas de segurança corporativa em DMPs e garantir que estejam em conformidade com as políticas de segurança de uma empresa.

Na fase inicial do gerenciamento de BYOD, uma base de características/orientações à serem seguidas foram identificadas por Fani, Von Solms e Gerber (2016), como premissas para a criação de política de BYOD:

1. Deve haver identificação de potenciais riscos e ameaças.
2. Deve haver requisitos de segurança estipulados para BYOD.
3. O contexto organizacional deve ser considerado.
4. Deve haver uma análise e registro do dispositivo utilizando para BYOD.
5. A organização deve conscientizar os usuários das ameaças enquanto realizam suas atividades diárias, com lembretes frequentes das políticas.
6. Deve haver administração de TI dentro da organização, percebendo o impacto no suporte técnico.
7. Deve haver uma política de BYOD, fornecendo de forma clara de como os DMPs e a TI podem atender as necessidades.
8. A organização deve ter conformidade, educando os funcionários sobre os riscos associados a seus dispositivos e a violação da política deve ter punição.

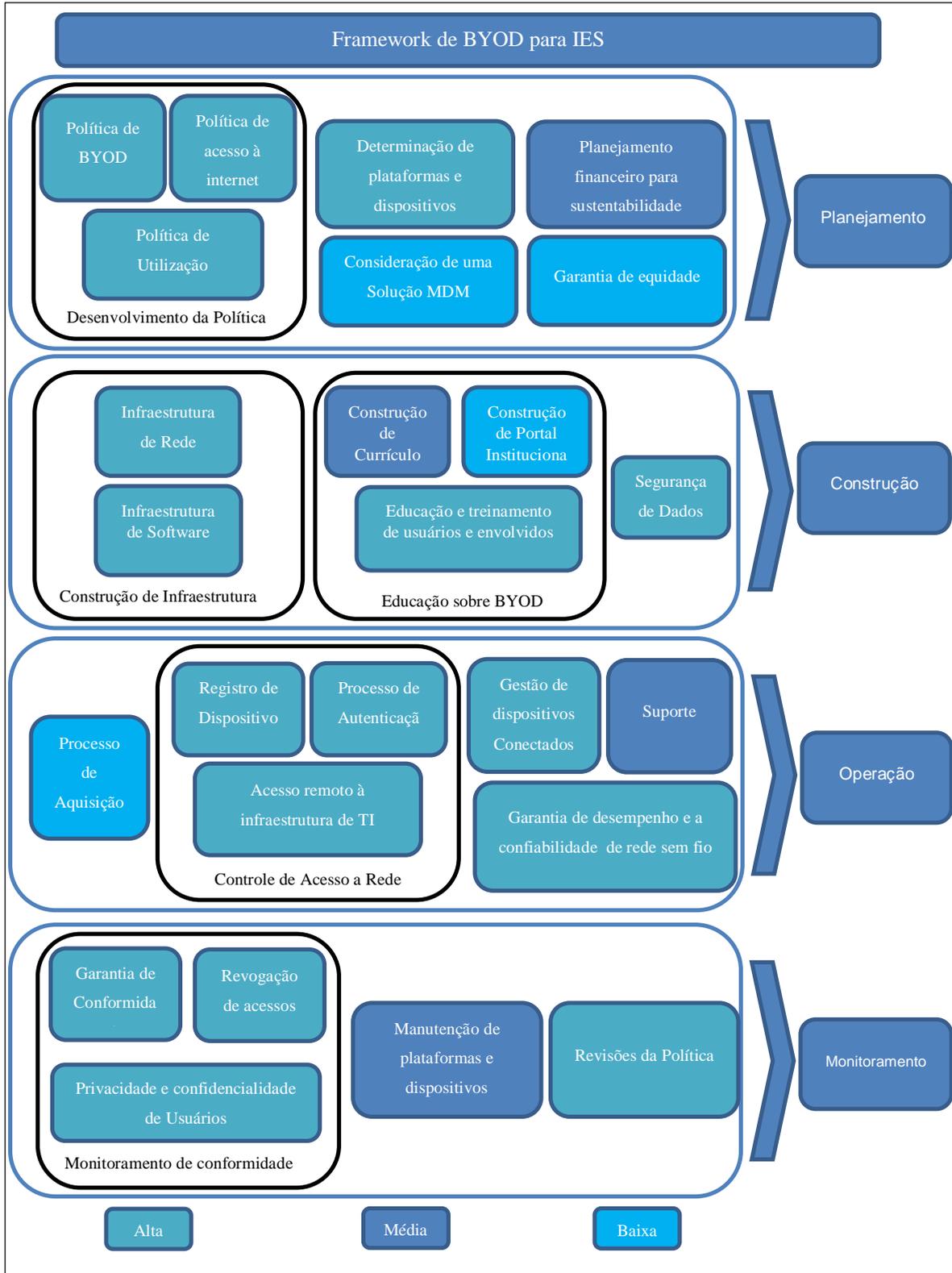
Uma vez que as características/orientações sejam atendidas, uma solução ou política pode ser formulada.

Com o intuito de atender às demandas de conexão dos seus alunos, professores e funcionários, algumas IES elaboraram e adotaram políticas BYOD, beneficiando-se da experiência de empresas que já passaram pelo processo, adaptando as estratégias de gestão aplicadas à sua realidade (SAA; MOSCOSO-ZEA; LUJAN-MORA, 2017).

Geralmente, as políticas institucionais, não são inteiramente dedicadas ao BYOD, mas abrangem a TI. Segundo De Kock (2017), em estudo realizado na África do Sul, a política de BYOD regula os DMP utilizados na IES; deixa claro os requisitos a serem cumpridos; e que riscos associados ao uso são aceitáveis, além da realização de monitoramento de todo o tráfego de rede e uso de sistemas com geração de *logs* de rede de eventos de segurança e tratamento de informações confidenciais. Na África do Sul, a política informa claramente a não aceitação de quaisquer responsabilidades jurídicas ou financeiras provenientes do uso de DMP ou dispositivos adquiridos por meio de incentivos institucionais.

Tendo por base o trabalho de De Kock (2017) e com o objetivo de fornecer soluções em termos de criação de Políticas de BYOD, apresenta-se um *framework*, no qual a estrutura produzida, suas fases e componentes fornecem uma abordagem estruturada para orientar as IES, com o intuito de facilitar o processo de implementação de uma Política de BYOD. É o que mostra a Figura 1.

Embora as categorias de classificação do *framework* permitam que as IES implementem seus componentes de acordo com sua importância, ainda faz-se necessário implementar os componentes de acordo com as fases da estrutura. Por exemplo: se a IES passar por um momento que os recursos são limitados, deve-se fazer a escolha de implementar-se os componentes com classificação de prioridade “Alta” primeiro, começando sempre com os componentes da fase “Planejamento” a partindo para as demais sucessivamente (DE KOCK, 2017).



**Figura 1 – Framework de implementação de Política BYOD**  
 Fonte: Adaptado de De Kock (2017)

Estudo realizado por Hamza e Noordin (2013), aponta o BYOD como parte inseparável do sistema educacional, no qual os usuários, cada vez mais, fazem seu uso para aprimorar sua excelência acadêmica; e responsabiliza a divisão de tecnologia da informação da universidade pelo aprimoramento dos serviços BYOD.

Pesquisa realizada nos Emirados Árabes, entre 2013 e 2014, aponta que o uso de DMP pode ser melhor aproveitado se integrado a práticas educacionais; já quanto às políticas, trata da possibilidade ou não de sua utilização em salas de aula (SANTOS; BOCHECO, 2014).

Segundo Slakmon (2017), no ano de 2014, o Ministério da Educação de Israel começou a promover políticas que dependem do BYOD. Essas políticas foram publicadas em um manual de adoção e políticas de BYOD que, apesar do claro potencial pedagógico, não especifica a ocorrência de estudos de implantação sobre os riscos e benefícios para a aprendizagem, somente aponta a necessidade de adaptação pedagógicas, questões de segurança relacionadas à radiação *wi-fi* nas salas de aula, questões de privatização e desigualdade social.

Já no Brasil, de 485 instituições situadas na Região Sul cadastradas como IES no Sistema e-MEC (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC), 2017), pode-se citar como exemplos de IES com políticas de gerenciamento BYOD:

- A Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, que em 2015 estabeleceu critérios de direitos e responsabilidades referentes ao uso de dispositivos pessoais móveis para fins profissionais, pelos usuários dentro da rede institucional, de forma a preservar a segurança das informações e comunicações (UNIPAMPA, 2015);
- A Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, que em 2016 publicou política para o uso do serviço redeUFSC sem fio, destinando-se a atender as demandas de conexão para as atividades administrativas, acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão e regular de acordo com a legislação vigente e aplicável o uso de dispositivos móveis pessoais com acesso à internet sem fio (UFSC, 2016);
- A Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, que em 2011, publicou política de segurança da informação, estabelecendo as diretrizes para a adoção de procedimentos gerais que contemplam o uso de dispositivos móveis pessoais (URI, 2011).

Percebe-se que é cada vez mais comum se realizar as tarefas associadas ao trabalho por meio dos dispositivos tecnológicos próprios. Nas IES, a adoção do BYOD apoiado pelos recursos providos pela TI e pelas características apresentadas pelos DMPs, pode propiciar benefícios, porém deve se ter clareza que esta implantação traz também diversas limitações ou desafios e realizar a implantação de políticas de gerenciamento de BYOD, que muitas vezes não é usual pelo desconhecimento das premissas ou diretrizes de criação e adoção desta política.

Nos estudos que possuem como foco as políticas de BYOD, a grande maioria adota abordagem técnica sobre segurança, devido a ser considerado um dos maiores desafios enfrentados, deixando evidente que deve se ter em mente a importância de não apenas liberar o uso dos DMPs informalmente, mas sim, criar política formal definindo diretrizes e normas considerando os riscos e como tratá-los.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Apresenta-se o enquadramento metodológico da pesquisa, as etapas de realização e uma breve caracterização da unidade de análise.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA

Este trabalho constitui-se num estudo de natureza exploratória (LAKATOS; MARCONI, 2010; GIL, 2011), por meio do qual se busca aumentar a experiência do pesquisador e da comunidade científica em torno do tema. Quanto à abordagem, caracteriza-se pela utilização de técnicas de análise quali-quantitativas (SILVA; MENEZES, 2005). Inicialmente, investiga-se a literatura sobre as práticas já existentes em relação à adoção de BYOD nas IES, a partir do que se estrutura pesquisa de campo com vistas a analisar a permanência de uso, as finalidades, benefícios e dificuldades percebidas no uso de DMP em um contexto universitário específico.

Em relação aos procedimentos técnicos, é caracterizado como um estudo multicasos (MIGUEL et al., 2010) aplicado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, em seus Câmpus sites à região Sudoeste do Paraná. Esses Câmpus foram selecionados por suas semelhanças de distribuição de estratos (docentes, discentes e servidores administrativos) e também devido ao seu número de componentes da comunidade acadêmica ser representativo. Esta representatividade se apresenta quando comparados com os demais câmpus devido a PB ser um dos maiores, FB ser um dos menores e DV estar entre os de tamanho médio, quanto a comunidade acadêmica. Além da estarem situados geograficamente na mesma região. A Tabela 1 demonstra, segundo Relatório de Gestão Exercício de 2016, a população investigada e seus respectivos Câmpus.

Tabela 1 – Distribuição da população entre câmpus

	<b>DV</b>	<b>FB</b>	<b>PB</b>	<b>%Q</b>
<b>Alunos</b>	1739	741	4015	89,12%
<b>Docentes</b>	159	98	336	8,14%
<b>Técnicos Administrativos</b>	63	45	92	2,74%
<b>TOTAL</b>	1961	884	4443	100,00%

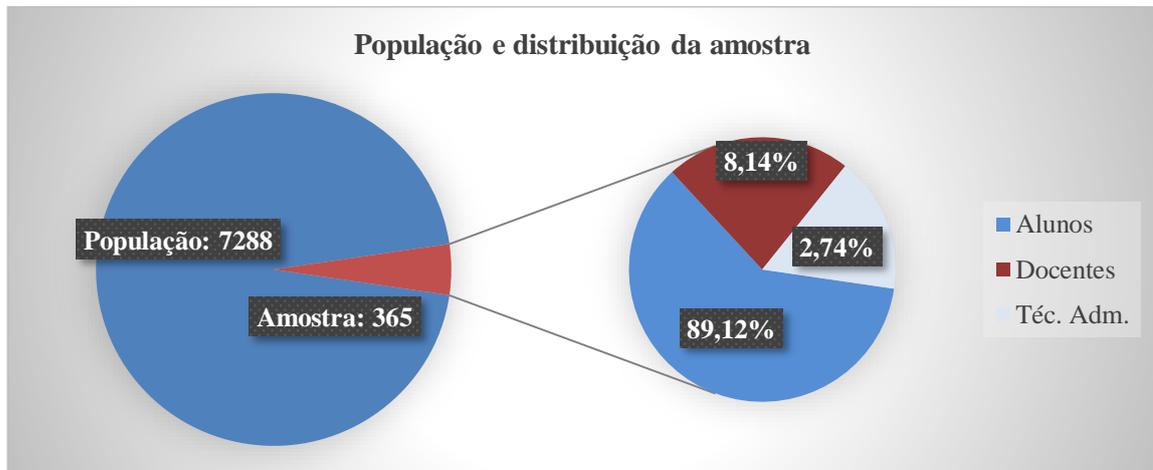
Nota: DV = Dois Vizinhos, FB = F. Beltrão, PB = Pato Branco,  
%Q = Percentual de Quotas

Fonte: Adaptado de UTFPR (2017).

A Tabela 1 apresenta a população alvo, composta por 7.288 possíveis respondentes, dividindo-os em subpopulações e suas representações, em porcentual frente à população. Utiliza-se da amostragem por quotas (BARBETTA, 2006). Devido à característica da população ser dividida em subgrupos, buscou-se selecionar uma quota de cada subgrupo, proporcional ao seu tamanho.

Nesta abordagem, são consideradas várias características da população, pretendendo-se incluir proporções similares de pessoas com as mesmas características, de modo a obter uma amostra similar à população (COCHRAN, 1965). Para obtenção de amostra por quotas, definiu-se quotas ou divisões em categorias da população (VIEIRA; SILVA, 2008) quanto a atividade na instituição.

Para a definição da amostra, foi realizado cálculo amostral por meio do software Gpower 3.1.9.2 (FAUL et al., 2007), o qual apontou uma amostra de 365 respondentes para um grau de 95% de confiança, ou seja, a medida de precisão com que a amostra reflete a população, e 5 % de margem de erro aceitável. Para a amostra, analisou-se as representações dos estratos dentro da população e subdivisões das mesmas, conforme apresenta a Figura 2.



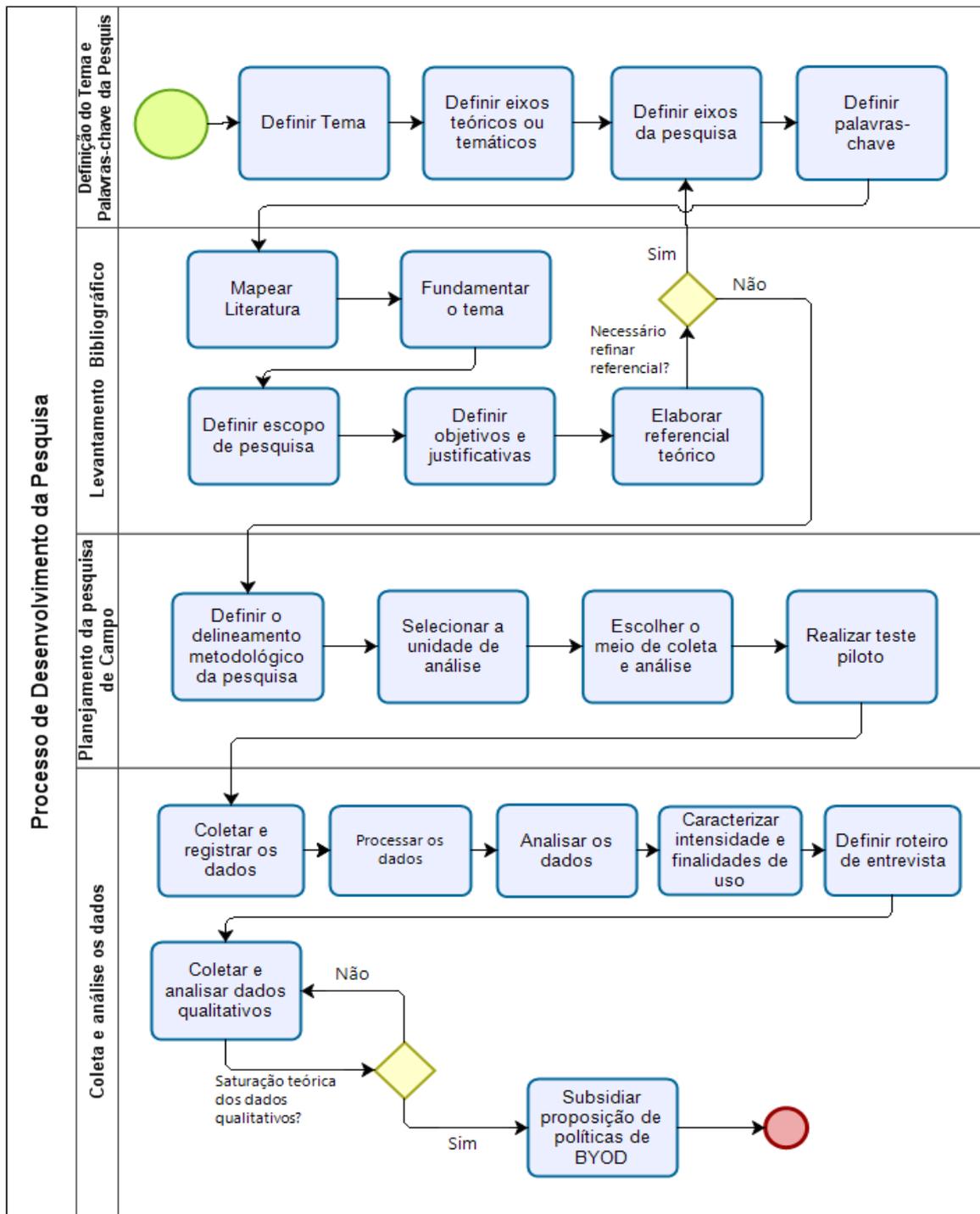
**Figura 2 – Distribuição da amostra da Pesquisa**

Fonte: Elaborado pelo autor

### 3.2 ETAPAS DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

O planejamento e a execução da pesquisa foram realizados a partir das etapas indicadas em MIGUEL et al. (2010). Essas etapas foram ajustadas para o contexto e objetivos deste trabalho. A Figura 3, apresenta as principais etapas, que nomeiam agrupamentos de atividades, e atividades que compõem essas etapas e definem o processo de realização desta pesquisa. As atividades estão sequenciadas definindo seu fluxo de execução, sendo dividida em quatro fases:

1) definição do tema e palavras-chave da pesquisa; 2) levantamento bibliográfico; 3) planejamento da pesquisa de campo e; 4) coleta e análise dos dados.



**Figura 3 – Etapas da pesquisa**  
Fonte: Elaborado pelo autor

As etapas da pesquisa representadas na Figura 4 são descritas a seguir.

a) Definição do tema e palavras-chave da pesquisa

O tema de pesquisa foi definido a partir do interesse do pesquisador, fundamentado na necessidade de entender, no ambiente educacional, para que fins (pessoais e profissionais) os dispositivos móveis pessoais (BYOD) estão sendo utilizados, sua permanência de uso, medida em tempo de utilização ou número de vezes que se faz uso diariamente, benefícios e limitações. Com o tema definido procurou-se esclarecer, contextualizar, justificar e definir a finalidade do estudo.

Antes de apresentar o detalhamento, cabe evidenciar que para construir o referencial teórico da pesquisa foram realizadas duas revisões sistemáticas da literatura (RSL). A primeira, teve o objetivo de identificar artigos que tratassem sobre os recursos tecnológicos e computacionais para geração e acesso à informação, ou seja, a tecnologia da informação (TI) nas Instituições de Ensino Superior (IES), a adoção dos dispositivos móveis e seu uso para o trabalho. A segunda, já com o assunto, o escopo e os objetivos de pesquisa definidos em versão preliminar, visou fundamentar o assunto escolhido e melhor delimitá-lo, analisando as finalidades de uso (pessoal e profissional), benefícios e limitações (desafios) da adoção de dispositivos móveis pessoais nas IES. A primeira RSL foi realizada em agosto de 2016 e a segunda de março a maio de 2017.

Para a realização da primeira RSL, definiu-se os eixos da pesquisa e palavras-chave referentes aos mesmos: para o eixo 1, Instituições de Ensino Superior (IES) definiu-se as palavras-chave *university, college, high education, faculty*; para o eixo 2, dispositivos móveis, as palavras-chave relacionadas foram *mobile, cellphone, smartphone, tablet, notebook, netbook, PDA*; para o eixo 3, dispositivos móveis pessoais, as palavras-chave foram *BYOD, personal device, own device, 3G, 4G, mobile network, wireless, wi-fi*. Estas palavras-chave, resultaram em 224 (duzentos e vinte e quatro) combinações possíveis com o cruzamento dos eixos que foram utilizados como norteadores para a busca estruturada.

b) Levantamento bibliográfico

O levantamento bibliográfico foi realizado através de busca estruturada nas bases de dados SCOPUS, Science Direct e Scielo. Utilizou-se o operador booleano “AND” nas expressões, combinando uma palavra-chave de cada eixo para todas as 224 combinações possíveis.

A escolha das bases de busca se deu devido às suas características de possibilidade de busca e coleta de resultados, bem como a possibilidade de acesso gratuito aos artigos completos e a um conjunto de revistas ou literatura científica publicada nacional (Scielo) e internacionalmente (Scopus e Science Direct).

Na realização das buscas foram utilizados os filtros de refinamento das bases para: período de publicação entre 2012 e 2017; publicação em qualquer língua; documentos do tipo “artigo”; e área de “Engenharia”.

As buscas nas bases de periódicos, chegou-se a um total de 105.059 trabalhos publicados que passaram a compor o Banco de Artigos Bruto. Para a catalogação dos trabalhos e composição do banco de artigos, foi utilizado o Mendeley Desktop como gerenciador bibliográfico, devido a sua característica de ser gratuito. A partir do Banco de Artigos Bruto, com o auxílio do gerenciador bibliográfico, excluiu-se os artigos redundantes, o que resultou na exclusão de 94.281 artigos, restou, assim, 10.778 artigos para a análise de alinhamento de títulos e resumos. Com a realização da leitura de todos os títulos, chegou-se a 142 artigos alinhados com o tema da pesquisa. Na leitura dos resumos dos artigos, encontrou-se 41 trabalhos com alinhamento do conteúdo com o tema. Posteriormente realizou-se a leitura integral dos artigos, destes, 22 trabalhos se enquadraram ao tema e foram classificados como integrantes do repositório de revisão preliminar de literatura dispostos no Apêndice A.

Na etapa de elaboração do referencial teórico, pela natureza da temática e buscando alcançar o objetivo proposto de analisar as finalidades de uso (pessoal e profissional), percebeu-se a necessidade de refinar o referencial realizando uma segunda RSL, assim o voltou-se a etapa de definição dos eixos da pesquisa e definição de palavras-chave referentes aos mesmos. Para a segunda RSL, utilizou-se de outros 2 eixos e palavras-chave: para o eixo 1, dispositivos móveis pessoais, definiu-se as palavras-chave *mobile*, *smartphone* e *notebook*. Já para o eixo 2, aplicativos e redes sociais pessoais, definiu-se as palavras-chave *Whatsapp*, *Facebook*, *Instagram*, *social network* e *Skype*. Então realizou-se busca nas mesmas bases anteriores. Do cruzamento dos eixos resultaram em 15 (quinze) combinações possíveis e as mesmas foram utilizadas como norteadores para a busca. Nesta busca complementar encontrou-se um total de 716 trabalhos publicados, os quais com a exclusão dos duplicados permaneceram 242 artigos, já com a leitura de títulos e resumos chegou-se em 53 trabalhos, então na leitura integral apenas 8 artigos foram selecionados por estarem alinhados com o tema a ser refinado, estes estão dispostos no Apêndice B.

Com base no portfólio, realizou-se as etapas seguintes de delineamento das proposições, delimitação das fronteiras, fundamentação do tema, definição do escopo, objetivos e justificativas.

c) Planejamento da pesquisa de campo

O planejamento da pesquisa de campo passa pelas etapas de: definir o delineamento metodológico da pesquisa, quando escolheu-se o método para a coleta e interpretação dos dados da pesquisa, sendo este de natureza qualitativa e quantitativa, tendo como delineamento metodológico o estudo multicase. A escolha do método se deu a partir do objetivo dessa pesquisa que busca caracterizar o uso de DMP pela comunidade acadêmica nos Câmpus do Sudoeste do Paraná da UTFPR, de modo a subsidiar a construção de uma política institucional de BYOD. Aponta-se como finalidade da pesquisa quantitativa o levantamento do uso, finalidades e permanências de uso dos DMP, bem como os benefícios e limitações ou dificuldades percebidas pelos usuários quando da utilização. Já a pesquisa qualitativa tem por finalidade verificar a compreensão por parte dos diretores de Ensino, Pesquisa, Extensão, Administração e Planejamento e Gestão de TI, sobre os investimentos, dificuldades e principalmente os benefícios que a adoção de uma política de BYOD pode, ou deveria trazer para a organização, indicando assim subsídios para a construção de uma política institucional de BYOD. A seleção de unidade de análise, quando definiu-se os câmpus da UTFPR situados à Região Sudoeste do Paraná como alvo; escolha do meio de análise, para o qual optou-se pelo questionário estruturado fechado (Apêndice E); definição do meio de controle, a fim de garantir a confiabilidade e validade dos dados; a realização de teste-piloto como forma de calibrar, ajustar e aperfeiçoar as questões e verificar o procedimento e qualidade dos dados coletados, antes de começar a coleta extensiva de dados.

d) Coleta e análise dos dados

O questionário da etapa quantitativa (Apêndice E) foi adaptado, baseando-se nos trabalhos de Astani; Ready e Tessema (2013); Baran (2014); Farley et al., (2015); Gikas e Grant (2013); Hovav e Putri (2016); Kim (2017); Kim-Soon et al. (2015); Kobus, Rietveld e Van Ommeren (2013) e Truong (2014), que analisam as características, tipos de DMP, benefícios, limitações e permanência de uso de dispositivos móveis pessoais no ambiente educacional. Este instrumento de pesquisa foi criado e disponibilizado para preenchimento por meio eletrônico via plataforma *Google Forms*. Posteriormente o acesso a pesquisa, por meio de *link* contendo

acesso ao questionário para respostas, foi encaminhado como *e-mail* de “Comunicado Institucional” pela Comunicação Social dos câmpus foco da pesquisa, desta forma toda a comunidade acadêmica foi convidada a responder espontaneamente a pesquisa. Na análise dos dados, à medida em que se disponibilizou os dados, realizou-se uma pré-análise afim de verificar a qualidade dos dados. Definiu-se que a análise dos dados seria realizada com o auxílio de procedimentos de estatística descritiva, com o objetivo básico de sintetizar os valores de mesma natureza, permitindo que se tenha uma visão global da variação desses valores (BARBETTA, 2006). A análise de frequência foi utilizada com a finalidade de relacionar os subgrupos da amostra com as contagens de frequência, por meio do uso do software SPSS.

Primeiramente realizou-se estudo-piloto com valores amostrais aleatórios (CORREA, 2006; COSTA NETO, 2002), para a qual foram coletadas 35 respostas, com a finalidade de avaliar o instrumento utilizado na pesquisa e sua capacidade de inferir ou medir aquilo que realmente se propõe, conferindo relevância para a pesquisa. O Coeficiente Alfa de Cronbach's ( $\alpha$ ) foi utilizado como medida de confiabilidade, ou seja, a avaliação da consistência interna do questionário (BLAND; ALTMAN, 1997). Para o teste piloto, encontrou-se Coeficiente ( $\alpha$ ) = 0,87, sendo considerado um índice “Muito Bom”, sendo que o valor mínimo aceitável para o alfa ( $\alpha$ ) é 0,70 (STREINER, 2003). Os respondentes do teste piloto foram integrados ao estudo completo. Sendo assim, seguiu-se para a coleta dos dados quantitativos até alcançar a amostra calculada.

Para o estudo qualitativo, realizou-se a identificação de causalidades no tema definido, com base nesta identificação definiu-se o roteiro das entrevistas semiestruturadas, posteriormente, realizou-se entrevistas semiestruturadas com os diretores das áreas de ensino, pesquisa e extensão, diretor de planejamento e gestores de TI, sendo explorados os resultados obtidos na etapa quantitativa e *framework* de BYOD para IES (DE KOCK, 2017), para a elaboração do roteiro da entrevista (Apêndice F), com a finalidade de subsidiar a proposição das políticas de BYOD, considerou-se, ainda, a análise de dados secundários, particularmente o Plano de Desenvolvimento Institucional vigente.

Realizou-se então as entrevistas, posteriormente as transcrições e análise dos dados qualitativos, procurando a saturação teórica das informações obtidas, segundo Miguel et al., (2010), a coleta de dados deve ser dada como concluída quando se atingir a “saturação teórica”, ou seja, quando a coleta de dados adicionais não acrescenta nova informação relevante e se considera que os dados são suficientes para endereçar a questão da pesquisa. Durante a realização das entrevistas realizou-se a gravação do discurso utilizando-se de aplicativo

“gravador” do *smartphone* e posteriormente realizou-se a transcrição do áudio utilizando-se o aplicativo de distribuição gratuita “*Voice Notepad*”.

De posse das transcrições, optou-se pela realização da Análise Crítica do Discurso (ACD) (FAIRCLOUGH; DE MELO, 2012) simplificada, na qual analisando-se os textos falados e transcritos, procurou-se destacar os conteúdos observados de forma mais recorrente, tendo em vista que os mesmos representam certo consenso entre os entrevistados, buscou-se a relação entre os elementos relatados e o confronto com a literatura acerca do tema.

### 3.3 UNIDADE DE PESQUISA E ANÁLISE

Segundo o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), a região Sudoeste do Paraná está, em termos geográficos, situada na região Sul do Brasil, possui uma população que segundo o Censo do IBGE de 2016 é de 622.874 habitantes, a Figura 4 mostra a disposição geográfica da região e sua composição composta por 42 municípios em uma área territorial de 17.060,444 km<sup>2</sup>.



Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes, e Ciências da Saúde. Sua atuação no ensino é complementada pelas atividades de pesquisa e extensão (UTFPR, 2017b).

Com ampla abrangência no Paraná, a UTFPR dispõe de 13 câmpus nas cidades de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Santa Helena e Toledo.

A UTFPR, em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2013-2017, nas diretrizes do Projeto Político-Pedagógico Institucional, destaca-se que as políticas de ensino, no que tange o desenvolvimento de competências profissionais e realiza exigência da “a adoção de métodos diferenciados de ensino e de novas formas de organização do trabalho acadêmico, que propiciem o desenvolvimento de capacidades para resolver problemas que integrem a vivência e a prática profissional” (UTFPR, 2013).

Ainda, o PDI 2013-2017, em suas diretrizes de ensino destaca a política de implantação e aprimoramento do ensino semipresencial, que são realizadas de forma não presencial e obrigatoriamente devem utilizar-se de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) como ferramentas de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. A integração das TICs aos processos de aprendizagem pode constituir um fator de inovação pedagógica, porém cabe ao docente transformar-se de simples transmissor de conhecimentos em organizador de aprendizagens, proporcionando os meios necessários a obter a informação, construir o conhecimento e adquirir competências, desenvolvendo simultaneamente o espírito crítico (UTFPR, 2013).

A gestão da tecnologia da informação na UTFPR é realizada pela Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DIRGTI). Esta diretoria é responsável por promover a eficácia dos processos operacionais, propor políticas e diretrizes e prover recursos, soluções e serviços para as atividades da área de Tecnologia da Informação da UTFPR, em consonância com as metas da Dimensão 2 (Política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas normas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades), onde destacam-se as metas 2.10 e 2.14: “Intensificar a disponibilização dos sistemas informatizados para atender as demandas de ensino, pesquisa e extensão, de acordo com as políticas institucionais” e “Ampliar a oferta, consolidar e institucionalizar a modalidade Educação a Distância (UTFPR, 2013).

### 3.4 ASPECTOS ÉTICOS

Em relação aos aspectos éticos, o projeto de pesquisa foi aprovado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da universidade, sob CAAE: 79549017.3.0000.5547. A instituição pesquisada forneceu autorização formal para realização da mesma. A participação dos respondentes foi voluntária mediante aceite e resposta de questionário disponibilizado em plataforma *online*. Os resultados individuais foram tratados com confidencialidade, somente sendo apresentados os dados agregados.

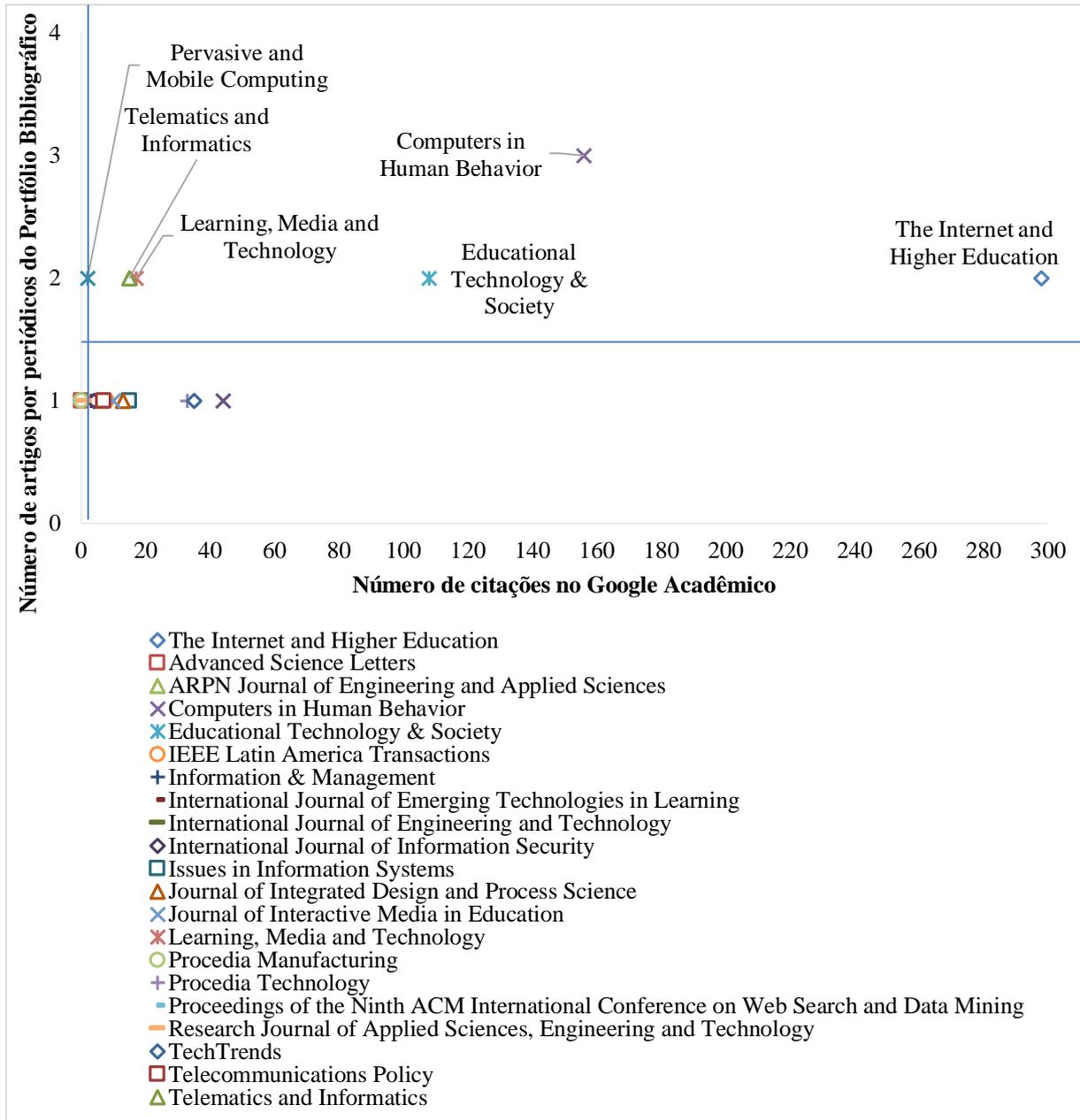
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos com a realização desta pesquisa, inicia-se com a caracterização do portfólio e análise bibliométrica. Em seguida, identifica-se os tipos e finalidades genéricas de uso de DMP no ambiente universitário. Na sequência, apresenta-se a pesquisa exploratória quantitativa, com finalidade de caracterização do uso do DMP na IES tomada como unidade de análise e pesquisa qualitativa realizada por meio de entrevista semiestruturada com os diretores de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração e Planejamento a fim de verificar os investimentos, dificuldades e principalmente os benefícios que a adoção de uma política de BYOD pode ou deveria trazer para a organização, com a finalidade de indicar subsídios para a construção de uma política institucional de BYOD.

### 4.1 PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO E ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

O portfólio bibliográfico selecionado para esta pesquisa apresenta-se dividido em 2 (dois) grupos distintos. O primeiro é proveniente da primeira RSL e pode ser visto no Apêndice A e o segundo proveniente da segunda RSL pode ser visto no Apêndice B.

A Figura 5 apresenta os periódicos de destaque e suas citações no Google Acadêmico. Os periódicos de destaque no portfólio são: *Learning, Media and Technology*, *Pervasive and Mobile Computing*, *Telematics and Informatics*, *The Internet and Higher Education* e *Educational Technology & Society* com 2 (dois) artigos apresentados cada e o periódico *Computer in Human Behavior* com 3 (três) artigos. Já as palavras-chave mais utilizadas nos artigos que compõe o portfólio são: BYOD e *Mobile Learning*, com 7 (sete) ocorrências; *Mobile Device*, com 6 (seis) ocorrências; *Higher education*, com 5 (cinco) ocorrências; *M-learning*, com 4 (quatro) ocorrências; e, *Bring Your Own Device*, com 3 (três) ocorrências.

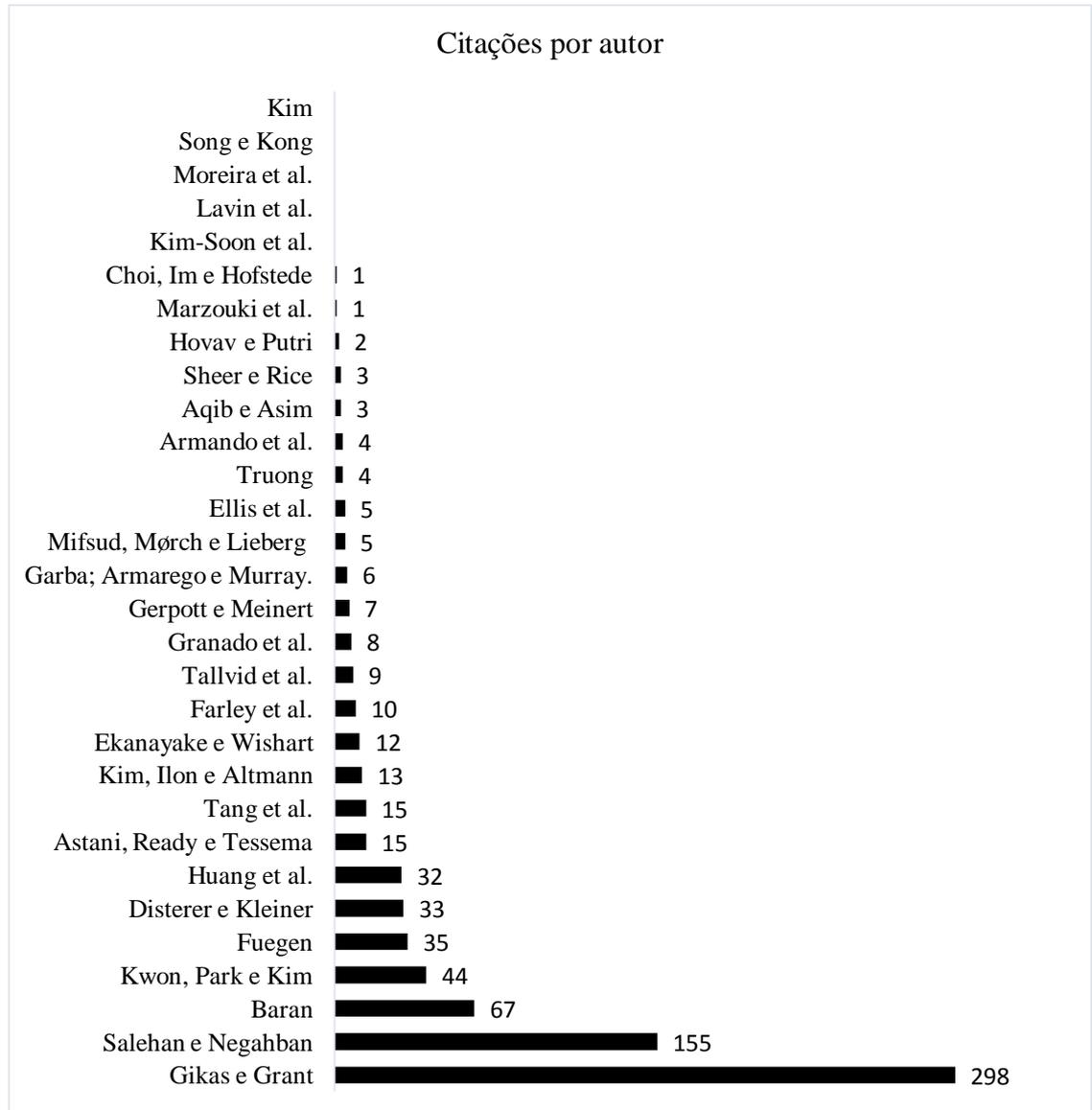


**Figura 5 – Periódicos de destaque e número de citações no Google Acadêmico**

**Fonte: Elaborado pelo autor**

Com a avaliação do reconhecimento científico permite-se identificar o número de citações de cada artigo selecionado, para tal utilizou-se o Google Acadêmico como um indicador de reconhecimento científico.

Dentre os artigos selecionados para compor o portfólio bibliográfico vários destacaram-se devido ao número de citações, expressando a importância dos descobertos pela realização dos estudos. A Figura 6 apresenta o número de citações para cada um dos autores selecionados.



**Figura 6 – Número de citações no Google Acadêmico por Autor do Portfólio Bibliográfico**  
**Fonte: Elaborado pelo autor**

Da análise dos trabalhos pertencentes ao portfólio, percebeu-se que os tipos de dispositivos utilizados são principalmente o PDA (*Personal Digital Assistance*), os *notebooks*, os celulares e os *smartphones* ou dispositivos móveis de uma forma geral. Assim, buscou-se caracterizar o uso de DMP e observar se os mesmos são utilizados nos processos das IES, uma vez que suas características inteligentes podem auxiliar na busca pela melhora do aprendizado.

#### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS DE DMP E SUAS FINALIDADES DE USO NAS IES

Como resultado da análise sistêmica dos portfolios bibliográficos foram caracterizados os tipos de dispositivos, finalidade de uso (pessoal e profissional), perfil do usuário frente às finalidades (docente, discente, técnico administrativo), benefícios e limitações (ou desafios) percebidos frente às finalidades, buscando o entendimento sobre o uso de DMP nas IES.

Para a caracterização dos tipos de DMP utilizados, buscou-se na revisão bibliográfica evidenciar quais DMP são comumente utilizados e como ocorre a prática BYOD. No Apêndice C, pode ser verificado os tipos de dispositivos móveis, autores abordagens e conclusões. Já quanto às finalidades de uso dos DMP nas IES realizaram-se análises comparativas, categorizadas entre usos profissionais e pessoais, finalidades de uso, atividades desenvolvidas e seus respectivos autores. O resultado dessa análise é apresentado no Quadro 4.

	Finalidades	Atividades	Artigos/Autores
PROFISSIONAIS	Ensino	Ensino-aprendizagem	Gikas e Grant (2013); Huang et al. (2014); Mifsud et al. (2013); Lavin et al. (2015); Tallvid et al. (2015); Kim-soon et al. (2015); Kim et al. (2013); Ekanayake; Wishart (2012); Moreira et al. (2016); Truong (2014); Marzouki et al. (2014);
		Simulação computacional	Granado et al. (2013)
		Formação de Docentes	Baram (2014)
	Extensão	Cursos EAD	Fuegen (2012); Aqib e Asim (2012),
PESSOAIS	Relações interpessoais		Tang et al. (2016); Salehan e Negahban, (2013); Kim (2017); Choi; Im e Hofstede (2016); Kwon, Park e Kim (2014);
	Comunicação interpessoal direta		Sheer e Rice (2017)
	Grupos de Discussão	Comunicação e Discussões	Ellis et al. (2016)
		Aprendizado	Huang et al. (2014)

**Quadro 3 – Categorização do uso de DMP por finalidades, atividades e autores**

**Fonte: Elaborado pelo autor**

Percebeu-se uma lacuna nos trabalhos analisados quanto às finalidades de uso tanto pessoal quanto profissional dos DMP, uma vez que, são apresentados sucintamente quanto à utilização para processos administrativos ou mesmo de comunicação e relacionamentos. A crescente demanda de dispositivos móveis, principalmente puxado pelos *smartphones*, *tablets* e *notebooks*, se dá principalmente por possibilitarem além da comunicação pessoal, por meio de mensagens de texto e chamadas de voz/vídeo, o uso para acesso às informações em bancos de dados e redes corporativas, e-mails e sistemas de gestão de um único dispositivo.

### 4.3 FINALIDADES, BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES DO USO DE DMP

Na etapa de pesquisa quantitativa aplicada, buscou-se verificar para que finalidades os dispositivos móveis pessoais são utilizados, qual a permanência de uso, benefícios e limitações da utilização na unidade de pesquisa.

O questionário foi respondido por um total de 386 indivíduos, na unidade de pesquisa e análise, conforme 3.3.

#### 4.3.1 Finalidades, permanência e tipos de usos de DMP

Nas Tabelas 2, 3 e 4, realiza-se caracterização, para cada Câmpus estudado, analisando-se inicialmente as variáveis idade, ocupação, já ter ouvido falar de BYOD, fazer uso de DMP na unidade de análise e que tipo de DMP faz uso.

Para o caso FB, foram apresentadas 146 respostas do instrumento de pesquisa aplicado, sendo que a amostra é composta por 74% de alunos, 15,1% de docentes e 11% de técnicos administrativos.

A Tabela 2, demonstra os resultados quanto às variáveis analisadas para o caso FB.

Tabela 2 – Caracterização dos respondentes do caso FB

Variável	Categoria	n	%
Idade (anos)	16 - 24	86	58,9
	25 - 34	29	19,9
	35 - 44	22	15,1
	45 - 54	5	2,7
	> 54	4	2,1
Ocupação	Docente	22	15,1
	Aluno	108	74
	Téc. Administrativo	16	11
Já ouviu falar de BYOD	Sim	16	11
	Não	130	89
Faz uso de DMP na UTFPR	Sim	141	96,6
	Não	5	3,4
Que tipo de DMP faz uso	<i>Smartphone</i>	133	94,3
	<i>Tablet</i>	5	3,5
	<i>Notebook</i>	131	92,9
	Celular	29	20,6
	Outros DMP	5	3,4

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta amostra, percebe-se que, 11% dos respondentes já ouviram falar de BYOD, já 96,6% dos respondentes fazem uso de DMP na unidade de análise, destacando-se

principalmente os equipamentos do tipo *Smartphone* (94,3%) e *Notebook* (92,9%), confirmando a maior popularização destes dispositivos móveis.

Como já era esperado, por se tratar de um local (IES) que concentra maior número de jovens, reflete-se a concentração de maior número de usuários e respondentes apresentados entre 16 e 34 anos.

A Tabela 3 demonstra os resultados para as variáveis analisadas no caso DV.

Tabela 3 – Caracterização dos respondentes do caso DV

Variável	Categoria	n	%
Idade (anos)	16 - 24	30	69,8
	25 - 34	6	13,9
	35 - 44	5	11,6
	45 - 54	1	4,7
	> 54	-	-
Ocupação	Docente	6	14
	Aluno	32	74,4
	Téc. Administrativo	5	11,6
Já ouviu falar de BYOD	Sim	2	4,7
	Não	41	95,3
Faz uso de DMP na UTFPR	Sim	40	93
	Não	3	7
Que tipo de DMP faz uso	<i>Smartphone</i>	37	92,5
	<i>Tablet</i>	5	12,5
	<i>Notebook</i>	36	90
	Celular	7	17,5
	Outros DMP	3	7

Fonte: Elaborado pelo autor

No caso DV, foram apresentadas 43 respostas do instrumento aplicado, sendo que a amostra é composta por 74,4% de alunos, 14% de docentes e 11,6% de técnicos administrativos. Na amostra, percebe-se que dos respondentes, apenas 4,7% já ouviram falar de BYOD, já 93% fazem uso de DMP nesta unidade de análise, destacam-se principalmente os equipamentos do tipo *Smartphone* (92,5%) e *Notebook* (90%) de apontamentos de utilização, o que confirma a popularização dos dispositivos móveis.

A Tabela 4 apresenta a caracterização para o caso PB. Neste caso, foram apresentadas 197 respostas, no período de 27 de abril a 11 de abril de 2018. Quanto a ocupação, 53,3% dos respondentes são alunos, 27,4 % tratam-se de docentes e 19,3% são técnicos administrativos.

Tabela 4 – Caracterização dos respondentes do caso PB

Variável	Categoria	n	%
Idade (anos)	16 - 24	84	42,6
	25 - 34	46	23,4
	35 - 44	35	14,2
	45 - 54	26	10,2
	> 54	5	2,5
Ocupação	Docente	54	27,4
	Aluno	105	53,3
	Téc. Administrativo	38	19,3
Já ouviu falar de BYOD	Sim	48	24,4
	Não	149	75,6
Faz uso de DMP na UTFPR	Sim	195	99,0
	Não	2	1,0
Que tipo de DMP faz uso	<i>Smartphone</i>	164	84,1
	<i>Tablet</i>	13	6,7
	<i>Notebook</i>	171	87,7
	Celular	63	32,3
	Outros DMP	2	1,0

Fonte: Elaborado pelo autor

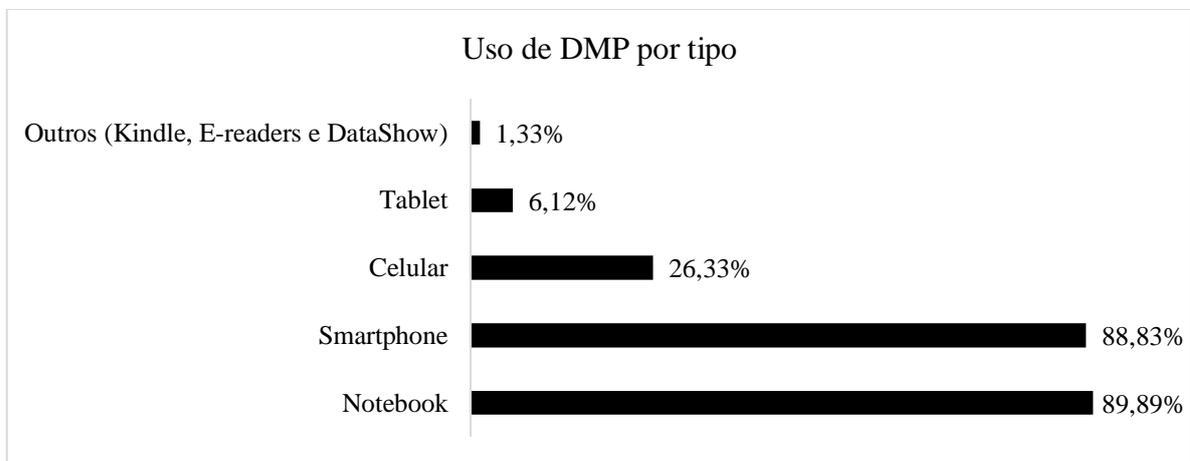
Também se evidencia que 99% dos respondentes fazem uso de DMP na unidade de análise, porém 24,4% dos respondentes apontam positivamente quando questionados sobre já terem ouvido falar de BYOD. Assim como nos casos anteriores, a concentração maior de usuários apresenta-se entre os mais jovens.

De modo geral, a caracterização dos respondentes, ou seja, da amostra total de 386 respondentes, estão distribuídos quanto à faixa etária: em sua maioria entre 16 e 24 anos totalizando 51,8%; de 25 a 34 anos com representação de 21%; de 35 a 44 anos com 16,1% dos respondentes; de 45 a 54 anos com 8,8% dos respondentes; e acima de 54 anos com 2,3% dos respondentes, corrobora-se desta forma com o estudo de Hovav e Putri (2016) quanto à concentração de usuários nas faixas etárias que representam os mais jovens serem mais elevadas.

Se declaram usuários de DMP um total de 376 respondentes, 97,4% dos respondentes da unidade de análise e 82,9% nem ao menos ouviram falar sobre BYOD. A utilização em índices elevados corroboram com os resultados de estudos sobre o uso de DMP nos Países Baixos (KOBUS; RIETVELD; OMMEREN, 2013), na Austrália (FARLEY et al., 2015). Já o desconhecimento sobre BYOD, se dá pelo conceito de BYOD ser recente e o termo não ser

usual no cotidiano. Percebe-se, portanto, que mesmo a utilização do DMP sendo efetivo, o conceito de BYOD é recente e o termo não é usual no cotidiano.

Conforme apresentado na Figura 7, quanto ao tipo de DMP utilizado, aponta-se os *notebooks* com 89,89% e os *smartphones* com 88,83% com as taxas de maior utilização, ainda tem-se 26,33% dos respondentes que fazem uso de celulares convencionais, concordando com o estudo de Kobus, Rietveld e Ommeren (2013), assim como nos Países Baixos a taxa de utilização de DMP pode ser considerada alta. Também verifica-se que assim como na Austrália, ocorre baixa utilização de *tablets* (6,12%) (FARLEY et al., 2015). Ainda se tem 1,33% dos usuários de DMP que responderam fazer uso de outros dispositivos, sendo apontados equipamentos de leitura digital (*Kindle* e *E-readers*) e equipamento multimídia.



**Figura 7 – Utilização de DMP por tipo de equipamento**  
**Fonte: Elaborado pelo autor**

Na permanência de uso, assim como apresentado em resultado de estudo na Índia (THAKUR; SRIVASTAVA, 2013), percebe-se que os alunos são os maiores utilizadores, sendo que 72,9% dos mesmos utilizam o *smartphone* continuamente, corroborando ainda com os resultados do estudo sobre estudantes sul-coreanos (JUNG, 2014). Já o *notebook* é usado com maior frequência, de 3 a 5 vezes por dia, por 90,3% dos mesmos respondentes; ainda se observa que o celular convencional é utilizado por mais de 10 vezes por 81,8% e o *tablet* é usado com frequência de 3 a 5 vezes, por 66,7% dos seus usuários.

Relativamente ao uso de DMP apontado, analisou-se a permanência de uso diário, em vezes de utilização, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Uso dos DMP em vezes por dia

DMP	Uso Vezes por dia	Ocupação do respondente		
		Docente	Aluno	TA
<i>Smartphone</i>	1 ou 2 vezes	53,80%	23,10%	23,10%
	3 a 5 vezes	26,30%	52,60%	21,10%
	5 a 10 vezes	4,50%	59,10%	36,40%
	mais de 10 continuamente	32,40%	52,90%	14,70%
		16,20%	72,90%	10,90%
<i>Tablet</i>	1 ou 2 vezes	31,6%	52,6%	15,8%
	3 a 5 vezes	0,0%	66,7%	33,3%
	continuamente	40,0%	60,0%	0,0%
<i>Notebook</i>	1 ou 2 vezes	1,2%	69,5%	29,3%
	3 a 5 vezes	9,7%	90,3%	0,0%
	5 a 10 vezes	18,8%	81,3%	0,0%
	mais de 10	50,0%	50,0%	0,0%
	continuamente	31,1%	65,8%	3,1%
Celular	1 ou 2 vezes	29,4%	58,8%	11,8%
	3 a 5 vezes	30,0%	50,0%	20,0%
	5 a 10 vezes	20,0%	80,0%	0,0%
	mais de 10	9,1%	81,8%	9,1%
	continuamente	22,7%	58,7%	18,7%

Fonte: Elaborado pelo autor

Quando indagados sobre qual(is) DMPs costumam utilizar para a realização das atividades, o *smartphone* é apontado por 85,11% dos respondentes como principal meio de acesso a redes sociais, conforme é apresentado pela Tabela 6.

Para a finalidade de troca de mensagens instantâneas, é apontado por 80,85% dos respondentes. Ainda, a utilização para ler e enviar *e-mails* é indicado por 77,39% dos respondentes, concordando com os resultados dos estudos realizados por Thakur e Srivastava (2013) e Tang et al. (2016).

Por sua vez, para atividades com finalidade de ensino-aprendizado o uso do *smartphone* pode ser considerado de baixo nível, pois apresenta a utilização para a atividade de pesquisas acadêmicas com 48,40% dos respondentes, já para a realização de tarefas em sistema Moodle apresenta-se 38,30% contrariando o estudo com acadêmicos da Malásia, que aponta a utilização para estas atividades como elevada (KIM-SOON et al., 2015). Isso possivelmente ocorre como reflexo na baixa difusão e adesão a utilização da plataforma na IES.

Tabela 6 – Atividades realizadas com os DMP

Atividade realizada	Dispositivo utilizado para realização de atividade			
	S	N	C	T
Resolver problemas relacionados ao ensino ou trabalho / trabalhar	68,62%	77,39%	13,30%	2,39%
Sistemas corporativos (Acadêmico/ Orçamento e Gestão)	56,12%	74,73%	7,98%	2,93%
Acessar redes sociais	80,85%	57,71%	11,17%	2,66%
Ler e enviar e-mails	77,39%	81,65%	8,78%	3,72
Participar de fóruns de discussão	40,69%	44,68%	3,19%	1,33%
Navegar pelos sites de seu interesse	67,55%	78,19%	7,45%	3,19%
Ler notícias	69,95%	69,68%	8,51%	3,72%
Realizar pesquisas em sites de busca	68,62%	83,51%	9,04%	2,93%
Conversar com pessoas (troca de mensagens instantâneas)	85,11%	40,96%	13,30%	0,80%
Pesquisas acadêmicas	48,40%	86,97%	5,05%	2,66%
Assistir a vídeos ou ouvir músicas	64,36%	56,38%	7,98%	1,60%
Fazer downloads (séries, filmes, músicas, etc.)	21,01%	50,00%	2,13%	1,06%
Utilizar serviços bancários	59,84%	43,88%	4,79%	1,86%
Pesquisar produtos e preços	59,04%	69,41%	5,85%	2,66%
Fazer compras online	36,70%	65,43%	2,66%	2,13%
Consultar mapas	59,84%	63,03%	7,45%	3,19%
Participar de jogos online	28,46%	35,90%	1,33%	1,60%
Tradução de textos e dicionário	54,26%	75,80%	7,18%	2,13%
Realizar tarefas em sistema Moodle	38,30%	75,27%	0,80%	1,86%
Realizar compartilhamento de arquivos	60,90%	79,52%	5,05%	2,39%

S – Smartphone, N – Notebook, C – Celular, T - Tablet

**Fonte: Elaborado pelo autor**

Para as atividades de pesquisas acadêmicas e pesquisas em sites de busca apresenta, o *notebook* é indicado por 86,97% e 83,51% dos respondentes, respectivamente. Também o uso do *notebook* para atividade de compartilhamento de arquivos com 79,52% e a tradução de textos e dicionário são 75,80% dos respondentes corroboram com o resultado do estudo de Kim, Ilon e Altmann (2013).

#### 4.3.2 Benefícios e limitações do uso do DMP

Os benefícios relatados pelos respondentes, conforme apresentados na Tabela 7, demonstram que apenas a afirmação de que “é possível o uso de DMP em qualquer lugar da Instituição e sem restrições”, apresentou menor concordância entre os respondentes, com 61,54% para alunos e 63,16% para TA. Já para os docentes, as afirmações que representaram

menor concordância foram quanto ao DMP melhorar o nível de qualidade da educação e a eficácia da aprendizagem, ambas com 71,70% de concordância dos respondentes, confirmando os demais benefícios relatados pelos autores citados nos Quadros 1 e 2.

Tabela 7 – Benefícios relatados

<b>Benefícios</b>	<b>Docente</b>	<b>Aluno</b>	<b>TA</b>
São úteis no meu cotidiano	94,3%	95,2%	97,37%
Trazem novas oportunidades de aprendizado	88,7%	94,23%	92,1%
Permitem compartilhar materiais de aprendizagem	94,34%	94,23%	94,74%
Ferramenta flexível para aprender a qualquer momento e lugar	88,68%	94,23%	92,11%
Melhora o aprendizado	77,36%	89,42%	92,11%
O uso para compartilhar informações e útil	96,23%	95,19%	92,11%
Acredito que melhoram o desempenho da aprendizagem	77,36%	85,58%	86,84%
Melhoram o nível de qualidade da educação	71,70%	82,69%	73,68%
Melhoram a eficácia da aprendizagem	71,70%	78,85%	78,95%
Melhoram a comunicação com os alunos	79,25%	84,62%	71,05%
É um método mais rápido de obter feedback	86,79%	86,54%	86,84%
Têm maior flexibilidade para acessar recursos	88,68%	89,42%	92,11%
Melhoram a interação com os membros do corpo docente	84,91%	81,73%	76,32%
Facilitam o uso para as diversas tarefas simultaneamente	88,68%	88,46%	92,11%
Melhor funcionalidade de que os computadores da instituição (ex.: aplicações, velocidade)	81,13%	90,38%	73,68%
Melhor opção para uso em pequenos períodos (ex.: busca rápida para obter informações na web)	84,91%	93,27%	92,11%
É possível o uso em qualquer lugar da Instituição e sem restrições	73,58%	61,54%	63,16%

**Fonte: Elaborado pelo autor**

Na Tabela 8, pode-se perceber que a maior limitação apresentada é quanto a instalações insuficientes para uso (ex.: tomadas, mesas): 67,5% dos docentes, 59,4% dos alunos e 50,9% dos TA; concordando com o trabalho de Lavin *et al.* (2015). Ainda, 51,3% dos docentes apontaram que ser incomodo ou/e pesado transportar o DMP ou apresentam receio de que o mesmo seja roubado.

A Tabela 8 apresenta as concordâncias quanto às limitações ou desafios relatados nos Quadros 1 e 2.

Tabela 8 – Limitações ou desafios relatados

Limitação	Ocupação do respondente		
	Docente	Aluno	TA
É incomodo ou/e pesado para ser transportado	51,30%	35,70%	23,60%
Tenho medo de que o DMP seja roubado	51,30%	36,10%	40,00%
Instalações insuficientes para uso (ex.: tomadas, mesas)	67,50%	59,40%	50,90%
Falta de acesso a impressoras na instituição	48,80%	48,50%	38,20%
Falta de um ambiente de trabalho mais confortável/ergonômico para usar	50,10%	50,40%	52,70%
Medo de danificar o DMP	45,00%	35,30%	32,80%
Falta de acesso a WiFi do campus	45,00%	46,10%	32,70%
Software institucional necessário não está instalado no DMP	32,60%	23,70%	21,80%
Especificações técnicas (ex.: hardware incompatível)	30,00%	20,40%	21,00%
As telas são pequenas para as visualizações	53,80%	23,70%	47,30%
O equipamento poderá falhar	45,00%	29,00%	40,00%
Só traz distrações	28,80%	22,40%	29,10%
A capacidade de processamento é limitada	42,30%	29,00%	38,20%
Nem todos os Alunos possuem o DMP	50,10%	43,10%	45,50%
Falta de suporte ao usuário	42,50%	32,80%	34,60%
Experiência de uso insuficiente para conhecer as ferramentas	32,50%	22,40%	21,80%
Falta treinamento para o uso de DMP na organização	42,60%	26,70%	43,70%

**Fonte: Elaborado pelo autor**

Como menores limitações apresentadas pelos respondentes, destacaram-se: a não instalação de software Institucional no DMP para 32,6% dos docentes, 23,7% dos alunos e 21,8% dos TA; a falta de experiência de uso para conhecer as ferramentas para 32,5% dos docentes, 22,4% dos alunos e 21,8% dos TA; as especificações técnicas do DMP (ex.: *hardware* incompatível) para 30% dos docentes, 20,4% dos alunos e 21% dos TA; e, a afirmação de que os DMP só trazem distrações foi apontada com concordância para 28,8% dos docentes, 22,4% dos alunos e 29,1% dos TA. Indicando que há consciência, por parte dos usuários, que os fatores como especificações técnicas, inexperiência no manuseio do equipamento e a distração promovida pelo uso do DMP, não são fatores de preocupantes de limitação ou desafios para a utilização de DMP, devido a sua baixa representatividade.

Embora existam limitações e preocupações sobre a adoção de DMP, com relação às capacidades técnicas dos dispositivos e formas de aplicação de segurança, características como o aumento da flexibilidade, minimização das distâncias e os benefícios educacionais parecem superar às limitações. Visto que a os benefícios relacionados a maior interação do aluno com os docentes, melhoria na eficácia e desempenho da aprendizagem, possibilitando novos meios de aprendizado e troca/compartilhamento de informações são apontados com alta

representatividade. Isso implica na necessidade de definição de políticas visando o aproveitamento dos benefícios e preparo para evitar ou superar as limitações.

Na análise dos benefícios e limitações percebe-se o apontamento com alta similaridade para fatores ligados ao aumento de utilização das características tecnológicas possibilitadas, principalmente ligadas a comunicação e compartilhamento de materiais, com a finalidade de melhoria e desempenho do aprendizado. Já quanto as limitações, os principais fatores citados estão relacionados a infraestrutura insuficientes ou incompatíveis com alta taxa de adoção de DMP na IES.

O quadro 4 apresenta comparação entre os benefícios e limitações apontadas na unidade de análise.

<b>Benefícios</b>	<b>Limitações</b>
O uso para compartilhar informações e útil	Instalações insuficientes (ex.: tomadas elétricas, mesas)
Permitem compartilhar materiais de aprendizagem	As telas são pequenas para as visualizações
São úteis no meu cotidiano	Tenho medo de que o DMP seja roubado
Trazem novas oportunidades de aprendizado	É incomodo ou/e pesado para ser transportado
Ferramenta flexível para aprender a qualquer momento e lugar	Falta de um ambiente de trabalho mais confortável/ergonômico
Têm maior flexibilidade para acessar recursos	Nem todos os Alunos possuem o DMP
Facilitam o uso para diversas tarefas simultaneamente	Falta de acesso a impressoras na instituição
É um método mais rápido de obter feedback	Falta de acesso a WiFi do campus
Melhor opção para uso em pequenos períodos (ex.: busca rápida para obter informações na web)	Medo de danificar o DMP
Melhoram a interação com os docentes	O equipamento poderá falhar
Melhor funcionalidade de que os computadores da instituição (ex.: aplicações, velocidade)	Falta treinamento para o uso de DMP na organização
Melhoram a comunicação com os alunos	Falta de suporte ao usuário
Melhora o aprendizado	A capacidade de processamento é limitada
Melhoram o desempenho da aprendizagem	Software institucional necessário não está instalado
É possível o uso em qualquer lugar da Instituição e sem restrições	Experiência de uso insuficiente para conhecer as ferramentas
Melhoram o nível de qualidade da educação	Especificações técnicas (ex.: hardware incompatível)
Melhoram a eficácia da aprendizagem	Só traz distrações

**Quadro 4 – Comparativo de benefícios e limitações do uso de DMP**

**Fonte: Elaborado pelo autor**

Assim, evidência-se a necessidade destes fatores citados estarem incorporadas na base de implementação, durante o planejamento da adoção ou na própria política de BYOD com a finalidade de buscar o fortalecimento para tornar efetivos os fatores que promovem benefícios e superam as limitações, seja por meio do gerenciamento estratégico ou do planejamento de ações e investimentos necessários.

#### 4.4 SUBSÍDIOS PARA A CONSTRUÇÃO DE POLÍTICA DE BYOD

Buscando-se indicar subsídios para a construção de uma política institucional de BYOD. Realizou-se entrevistas com os diretores das áreas de Ensino (Assessoria) (AD1), Pesquisa (D2), Extensão (D3), Administração e Planejamento (D4) e Gestores de TI (GTI) da unidade de análise, fazendo-se uso do roteiro de entrevista semiestruturada desenvolvido.

##### 4.4.1 Análise das entrevistas

Por meio das entrevistas semiestruturadas realizadas com os diretores e gestores da IES, utilizou-se da análise das transcrições das entrevistas, realizadas com apoio no roteiro de entrevistas semiestruturadas (Apêndice F), buscou-se levantar possíveis contribuições sobre a possível construção de política de BYOD.

Visto que os entrevistados ocupantes da função de diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão, são professores de carreira, com formação nas áreas de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia Mecânica, Zootecnista, Engenharia Cartográfica e Engenharia Química. Já os ocupantes da função de diretor de Administração e Planejamento e Gestores de TI, são Técnicos Administrativos de carreira, ocupantes de cargo de direção.

Todos os entrevistados quando questionados sobre o conhecimento sobre políticas de BYOD apontaram não terem ouvido falar do assunto. Evidência-se, portanto, que o desconhecimento relatado por todos quanto a política de BYOD, é resultado da formação e áreas de atuação distintas das áreas de TI, especificamente. Já sobre o uso do DMP como ferramenta auxiliar no desenvolvimento das atividades da IES, foram positivos, relatando a plena utilização. O desconhecimento do conceito de política de BYOD fica evidenciado quando os entrevistados relatam que:

*“Faz-se o uso do DMP, geralmente como principal meio de trabalho ou comunicação, porém o termo ou política desconheço dentro da IES” (AD1)*

*“Faço uso do DMP, como iniciativa própria, pois facilita muito o processo de preparo e aplicação das minhas aulas. Porém não ouvi falar sobre o termo, nem a definição da política” (D2).*

*“Acredito que a primeira vez que ouvi falar foi quando respondi seu questionário. Nunca tinha pensado muito sobre isso, deve ocorrer também nas empresas” (D3).*

*“Antes do questionário respondido, não havia ouvido falar, nem o que o que significa ou um conceito, tanto que pedi novamente para explicar sobre o BYOD e seu significado” (D4).*

Os DMP são relatados pelos entrevistados como importantes ferramentas que facilitam o desenvolvimento das atividades organizacionais, as várias possibilidades oferecidas pelos equipamentos fazem com que os mesmos se popularizem inclusive dentro da IES, fazendo-se uso destas funcionalidades e dos aplicativos e atributos disponibilizados. A importância do DMP como ferramenta evidencia-se quando os entrevistados dizem que:

*“São importantes, facilitam algumas tarefas (principalmente as administrativas) e trazem benefícios como a portabilidade e acessibilidade, porém apontam algumas limitações como a distração” (AD1).*

*“Não existe dúvidas sobre a importância dos mesmos para a IES, são muito utilizados por todas as áreas” (D2).*

*“São importantes, claramente! Importância total, tanto é que o telefone fixo, é muito pouco utilizado, só quando o sinal da internet cai ou o sinal de celular é muito ruim, senão utilizo o telefone celular ou notebook, só dispositivo móvel” (D3).*

*“São importantes. Não vivemos sem! Facilitam e agilizam as atividades administrativas do dia a dia, contatos (comunicação), respostas rápidas com troca de mensagens e envio de e-mails, então, isso se tornou mesmo uma realidade” (D4).*

Quando questionados quanto aos motivos que levam a adoção de DMP, aponta-se as facilidades promovidas e a disponibilidade, ou a popularização e suas características como principais motivadores. Percebe-se ainda, que os benefícios promovidos pelas características dos equipamentos são os principais motivadores da utilização na IES, sendo amplamente relatada a comodidade e conectividade à internet, ou o uso como principal ferramenta de trabalho dos professores para expor os conteúdos nas aulas. Ainda, para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas por meio de instrumentos de coleta de dados em plataformas eletrônicas, auxiliando na coleta de dados.

Quanto aos benefícios percebidos com a utilização dos DMPs observa-se, tal como na pesquisa quantitativa, o apontamento que a acessibilidade e facilidade de utilização possibilitam ou flexibilizam a comunicação no trabalho ou fora de seu horário (DISTERER; KLEINER, 2013). Evidencia-se também os benefícios de trazer para dentro da IES, por meio de mídias ou vídeos, áudios e imagens, o mundo exterior à sala de aulas (MARZOUKI et al., 2014).

Fica realçado, que os diretores têm a visão do DMP como meio de comunicação, pois trata-se da principal resposta que vem em mente quando questionados sobre os benefícios. Isso pode ser reflexo de todos apontarem para o *smartphone* quando inqueridos sobre a utilização de DMP na IES. Esta relação do DMP com a comunicação pode ser percebido quando os dos entrevistados dizem que:

*“Tornou-se o principal meio de comunicação” (AD1)*

*“A possibilidade de estar conectado onde você estiver, fazer uso das ferramentas intrínsecas nesse dispositivo para comunicar-me e resolver facilmente alguma pendência” (D2).*

*“Auxiliam no dia a dia. Facilitam a comunicação com orientandos ou alunos. (D3).*

*“Auxiliam como ferramenta, pois muitas vezes a informação chega antes pelo Whatsapp que o meio oficial” (D4).*

Para a adoção do BYOD torna-se necessário a destinação de recursos, a ideia de que se economiza na aquisição do dispositivo é rapidamente destituída quando do levantamento de investimentos necessários para manter o bom funcionamento e adoção do DMP como ferramenta de ensino e aprendizagem. Se tornando, para a IES, uma possível barreira na aplicação de solução completa de controle e administração de DMP, pois os equipamentos e seus licenciamentos tecnológicos são caros e provavelmente se tornarão obsoletos rapidamente, necessitando a substituição e novos investimentos para a continuidade do serviço.

A preocupação dos gestores da IES com o investimento para a implementação de política de BYOD é retratada quando por unanimidade, se relata que a principal dificuldade para a implementação de gerenciamento por MDM ou pacote de solução similar, é o recurso a ser investido, seja pelo desconhecimento das necessidades para o aporte tecnológico, refletido claramente, pelas necessidades de capacitação e treinamento das equipes de implantação e suporte e principalmente pela readequação (reforma) dos ambientes.

Isso se apresenta, devido os três câmpus terem sido implantados em estruturas com infraestruturas já existentes e projetadas para outros fins, antes da implantação da UTFPR, em Francisco Beltrão que boa parte da infraestrutura foi planejada para abrigar a Fundação Cultural Educacional e Tecnológica de Francisco Beltrão – TEXCEL, em Dois Vizinhos, a infraestrutura já abrigava a educação com uma Escola Técnica Agrícola e Pato Branco com parte da infraestrutura da Fundação de Ensino Superior de Pato Branco – FUNESP e construção do CEFET, transformado em UTFPR.

Há o relato de que os novos projetos de construções e reformas estão sendo pensados para a utilização maior de DMP, com um número maior de tomadas elétricas, bem como aquisição de serviços de impressão e ampliação recente de “link” de internet, porém não há possibilidade de direcionamento de recursos específicos para a implantação de sistemas de controle e gerenciamento, visto que o orçamento depende de instâncias superiores (Governo Federal e Reitoria).

Ainda se aponta outras preocupações dos gestores, quanto ao aumento de investimentos necessários com o consumo de energia e possibilidade de necessidade de melhoras na infraestrutura de internet, mobiliário, equipamentos periféricos. Estes esquecem claramente que estes investimentos não são provocados pela implementação da política de BYOD, mas pelo uso do DMP na IES, seja ele formalizado ou não. A política serve como aporte de planejamento de como serão realizados os investimentos, podendo inclusive prever e promover a ação de não investimento de recursos.

Já sobre a criação de uma política de BYOD que formalize o uso de DMP como ferramenta educacional, os diretores deixam evidente a necessidade do desenvolvimento estruturado de diretrizes que determine e discutam a adoção dos DMP como ferramenta, possibilitando o planejamento e ações necessárias para a criação de uma política.

É consenso que há a necessidade da política de BYOD, pois a entrada do DMP ocorre naturalmente, movida pela expansão tecnológica e popularização dos equipamentos, na condição de professores não se sabe como, ou não se quer lidar com a situação, tendo como principal prerrogativa a proibição do uso sem nem ao menos pensar na utilidade promovida pelo mesmo para o ensino e aprendizagem.

A IES tem suas próprias diretrizes e regulamentos, para as mais diversas áreas, porém para a utilização de DMP, está instalada a informalidade que não auxilia em nada, pois não cria nem derruba as barreiras limitantes para o uso.

Ainda fica evidente a importância da política de BYOD, como forma de estabelecer os papéis da IES e do usuário, como forma de isentar a instituição de possíveis problemas causados pelo uso indiscriminado da tecnologia. Também relatam a necessidade de que a política seja contruída não só como limitadora da entrada de dispositivos e regras de utilização, mas como meio direcionador de como proceder frente à tecnologia disposta no equipamento apontando meios de adoção e implementação regulamentada.

Para os respondentes, de maneira geral, a necessidade da implementação da política de BYOD é apontada como ferramenta de planejamento, pois poderá conter uma análise preliminar de investimentos necessários e levantamentos de riscos com a finalidade de direcionar algum investimento especificamente para a área de TI bem como as ações necessárias para a continuidade dos serviços. Ainda se aponta a formalização de política inicial, como perspectiva de implantação gradual, mas definindo e apontando como se dará todo o processo.

A implementação de política de BYOD pode parecer fácil e tranquila, porém requer muita reflexão sobre as possíveis barreiras e implicações, portanto o planejamento requerido para a criação e implementação deve ser amplamente discutido com os envolvidos. Percebe-se, portanto, que a política a ser implementada precisa ser fácil de entender e oferecer de maneira simples e rápido o acesso aos recursos necessários, não se tornando uma barreira para a utilização dos recursos oferecidos.

Por outro lado, os diretores das áreas de ensino e pesquisa demonstraram preocupação com as limitações para o ensino aprendizagem, corroborando com os autores da revisão bibliográfica quanto a questões éticas, falta de suporte, limitações técnicas, proibições de DMP nas IES, adaptações curriculares necessárias (BARAN, 2014), possíveis plágios e “colas” e principalmente nas distrações promovidas com ferramentas não-educacionais disponíveis no DMP (GIKAS; GRANT, 2013), como bate-papos, jogos, músicas, vídeos, redes sociais, etc. (MARZOUKI et al., 2014; TALLVID et al., 2015).

Para os gestores de TI, que são ocupantes do cargo de Analistas de Tecnologia da Informação, com formação específica na área de Tecnologia da Informação, a implementação de política de BYOD se mostra importante, devido a sua preocupação em ter clareza do conjunto de regras e normas que devem ser seguidas, auxiliando nos processos de planejamento de aquisições, administração do uso dos equipamentos disponíveis e gestão dos serviços e recursos de TI da instituição, bem como no tratamento de incidentes que possam ocorrer provenientes da entrada de dispositivos no ambiente controlado. A importância da implementação de política de BYOD, é declarada quando os gestores de TI falam que:

*“A política pode indicar padrões (de equipamentos, configurações e afins) visando a qualidade do serviço prestado, o que é, na minha opinião, um atrativo para a consolidação do BYOD (GTI 1).*

*“A criação da política pode forçara o planejamento de investimentos, com a clareza das necessidades da IES em termos de TI e dessa forma, talvez, conscientizar os demais gestores sobre a necessidade deste investimento afim de manter ou instalar os recursos necessários para o processo educativo que adote o DMP. ” (GTI2).*

Os gestores de TI percebem a adoção do DMP no dia a dia, porém de forma não planejada, pois não há formalizado documento que estabeleça normas e responsabilidades referentes ao BYOD. Os próprios gestores de TI, apontam este não planejamento e inexistência de normatização ou preocupação com políticas voltadas para BYOD. Apenas é disponibilizado os serviços de rede sem fio, impressão, compartilhamento de arquivos, acesso a sistemas

internos, fazendo apenas uma diferenciação quanto a ocupação do usuário para conexão em rede sem fio exclusiva para servidores. Não havendo um planejamento da entrada e saída de DMP e também não ocorrendo a mensuração de dispositivos e dados acessados.

Atualmente é realizado um controle, apontado como política de acesso a rede sem fio, a qual categoriza os usuários por função (Servidores e Alunos) e permite a acesso a serviços diferenciados para cada perfil. Ocorre, neste caso, o armazenamento de informações de conexão e registro da identificação dos usuários, sendo estas armazenadas para eventual responsabilização em eventual ação maliciosa/criminosa.

Quanto aos fatores externos que influenciam a implantação de gestão de DMP na IES, percebe-se que os principais fatores são os pontos orçamentário e de recursos humanos, visto que há necessidade de investimentos para a estruturação de serviços de TI e que estes serviços geralmente não são encontrados com custos baixos, além dos recursos humanos que, geralmente, são insuficientes para a implementação das soluções, o que direciona o foco dos esforços dos recursos existentes na manutenção das políticas e serviços existentes. Esta influência é refletida quando os gestores de TI falam que:

*Há uma inter-relação entre a questão orçamentária e o número insuficiente de pessoal cujo resultado comumente é a dificuldade no planejamento da realização de investimentos de forma estratégica (GT11).*

*“O orçamento é um dos problemas, pois equipamentos de TI não são baratos. A tecnologia evolui muito rápido e logo deve-se realizar revisão no investimento para a continuidade do serviço (caso invista-se em MDM para gerenciamento). Bem como o número limitado de recursos humanos envolvidos, que o cenário atual não apresenta um possível incremento, tão cedo” (GT12).*

A implantação de uma política de BYOD, para ser considerada como uma forma completa de controle e gerenciamento de DMP, passam pelo fator custo de implantação de infraestrutura, que pode ser uma barreira para a adoção regulamentada, devido aos investimentos necessários com equipamentos de gerenciamento de DMP. É latente a necessidade de investimentos que facilmente atingirão alto valor, mas sem a possibilidade de mensuração, pois são diversos fatores envolvidos e dependem de cada local (câmpus). Pensando-se em soluções disponíveis no mercado, estes fatores passam por equipamentos, treinamentos e serviços de ampliação de coberturas de redes sem fio.

Por sua vez, aos gestores de TI propõe a elaboração de políticas e modelos de gestão de recursos de TI, com a visão de incentivar a utilização destes recursos de maneira segura e produtiva. No entanto, percebe-se que para efetivamente realizar um controle de acesso, gestão,

administração e segurança são necessários investimentos para a implementação de ferramentas completas de TI que possibilitem a realização da gestão do DMP, pensa-se diretamente no investimento em soluções MDM (*Mobile Device Management*) que podem elevar o custo e provocar mudanças no escopo da política.

Caso se considere a utilização de MDM, que pode ser visto como um meio de gerenciar os riscos oferecidos pelo BYOD devido a característica de possibilitar, em grande maioria das soluções disponíveis no mercado, a realização do controle e monitoramento dos DMP conectado à rede da IES, deve-se ter a clareza de que se trata de solução que dependerá de investimentos elevados e mesmo assim, poderá não ser suficiente para lidar com popularização dos equipamentos de maneira definitiva.

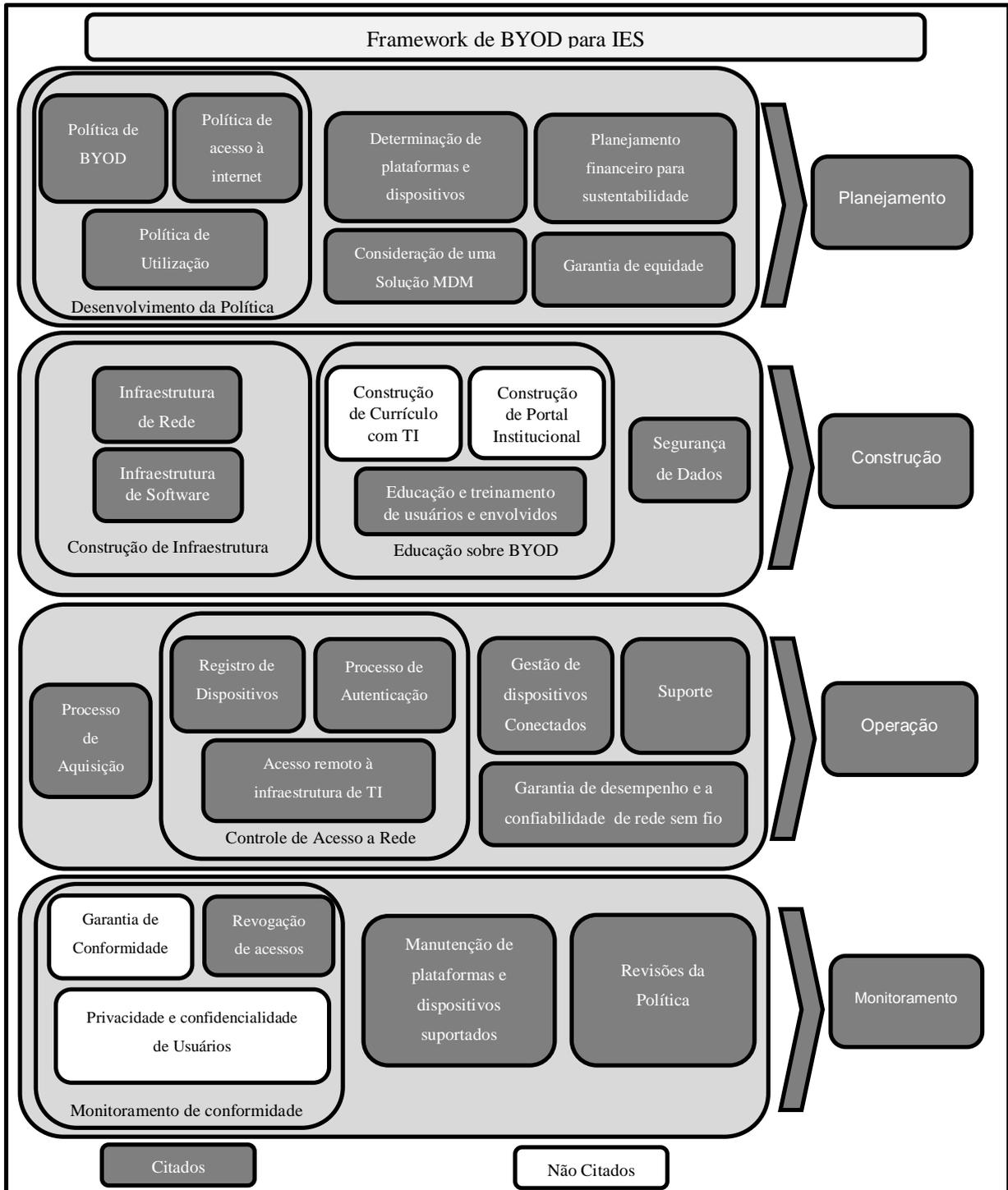
Mesmo que se opte pela adoção de solução *Open Source* (“código aberto”), deve-se estar consciente de que haverá a necessidade investimentos em equipamentos capazes de processar, armazenar, cadastrar e oferecer acessibilidade aos usuários, além da capacitação da equipe para implementação e para todos os demais da equipe de TI, afim de possibilitar a correção de possíveis problemas/ defeitos causados pela inexperiência ou desconhecimento da solução a ser aplicada.

A necessidade básica de estruturação e planejamento para a criação e adoção da política de BYOD na IES, são perceptíveis em maior preocupação pelos gestores de TI quanto ao uso de tecnologia permitindo se fazer utilização ao máximo dos recursos tecnológicos disponibilizados.

Percebe-se que por figurarem na área de TI, estando diretamente ligados a controles e políticas de segurança para acesso de informações, os gestores de TI apontam a necessidade de maneiras de controle de acesso, registro e identificação dos usuários como prerrogativa para a criação ou implementação de política de BYOD.

De maneira geral, a importância de implementação de política de BYOD, fica claramente evidenciada, pois todos os entrevistados apontam que a mesma, poderia servir como base de planejamento para as ações e investimentos das mais diversas áreas (Ensino, Pesquisa, Extensão, Administração e Planejamento e TI). Ainda, aponta-se a necessidade de que a política fosse instituída pela Reitoria, centro administrativo e político da IES, como uma política Institucional a aplicar-se em todos os Câmpus, uniformizando e fazendo com que a solução de forma unificada facilitasse ou tornasse mais exequível o seu planejamento, construção, execução e monitoramento.

Após a análise das entrevistas percebeu-se que o *framework* de BYOD para IES, de De Kock (2017), pode ser claramente utilizado, como facilitador ou meio a ser adaptado para a criação de política de BYOD para a IES analisada, uma vez que vários dos componentes deste, foram citados pelos entrevistados. A Figura 8 apresenta os componentes citados e não citados pelos entrevistados.



**Figura 8 – Componentes do *Framework* citados pelos entrevistados**  
**Fonte: Adaptado de De Kock (2017)**

Na análise das entrevistas, buscou-se levantar quais os componentes e fases do *framework* de BYOD (Figura 8) foram citados pelos diretores e gestores entrevistados. Assim todas fases foram citadas, algumas por completo: “Planejamento” e “Operação”; e outras parcialmente: “Construção” e “Monitoramento”.

Das fases do *framework* citadas por completo, para a fase de “Planejamento” o componente “Desenvolvimento de Política”, figurou entre as citações de todos os entrevistados, sem exceção. Visto que este componente trata diretamente das políticas de acesso à internet, política de utilização e da política de BYOD. Já os critérios de determinação de plataformas e dispositivos, soluções MDM, garantia de equidade e planejamento financeiro foi citado pelos gestores de TI e Diretores de Administração e Planejamento. Já a fase de “Operação”, como se era esperado por tratar-se de aplicação técnica e gerenciamento operacional, foi citado apenas pelos gestores de TI.

Das fases do *framework* que foram citadas parcialmente, destaca-se o componente “Educação sobre BYOD” que não citou-se os critérios de construção de portal institucional, contendo as regras e facilidades de acesso e autenticação aos sistemas permitidos para o BYOD, e também a construção de currículo com TI, pertencente a fase “Construção”. Ainda, não foram citados na fase de “Monitoramento” os critérios de garantia de conformidade e privacidade de usuários, pertencentes ao componente de “Monitoramento de conformidade”. A despreocupação com estes componentes é claramente reflexo ou consequência da inexistência da política de BYOD implementada.

Evidenciou-se que as fases e componentes, em grande maioria, foram citados pelos gestores de TI, os quais têm a clareza da necessidade e possibilidade destes, serem subsídios para a criação ou adoção de política de BYOD.

## 5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve por objetivo geral caracterizar as finalidades e intensidade de uso de dispositivos móveis particulares nos Câmpus do Sudoeste do Paraná da UTFPR, de modo a subsidiar a construção de uma política organizacional de BYOD. Para alcançar esse objetivo foram desenvolvidos quatro objetivos específicos que foram atendidos:

i. por meio do levantamento bibliográfico de literatura, o qual aponta no Apêndice C segundo os autores, principalmente os PDAs, *Notebooks* e Celulares / *Smartphones*, assim como o próprio BYOD como ferramenta potencial de aprendizagem, porém com apontamento de possíveis riscos e limitações se não tomadas as devidas medidas de controle e segurança, uma vez que o uso poderá ser para finalidades pessoais e/ou profissionais;

ii. com o levantamento bibliográfico de literatura, identificou-se que geralmente os DMP são categorizados, pelos autores, como finalidades profissionais no ensino, onde as principais atividades estão relacionadas ao ensino-aprendizagem e formação de docentes e extensão com os cursos EAD. Já para a finalidade pessoal, as atividades relacionadas a meios de relações interpessoais, comunicação interpessoal ou grupos de discussão como redes sociais, redes de contatos, grupos de discussões e aprendizado;

iii. foi realizado estudo multicase, por meio de *survey*, com levantamento do uso, finalidades e intensidades de uso dos DMP, bem como os benefícios e limitações ou dificuldades percebidas na utilização. Este levantamento ocorreu por meio de questionário estruturado fechado aplicado a amostra subdividida em três estratos, sendo docentes, discentes e técnicos administrativos, para os casos FB, DV e PB, contou-se com uma amostra de 386 respondentes, superou-se em totalidade a amostra calculada que foi de 365 respondentes para confiança do questionário de 95% e com erro amostral de 5%. Do questionário aplicado, os resultados apontados são: o número de usuários de DMP na UTFPR são de 97,4%, sendo distribuídos em 89,89% usuários de *notebooks*, 88,83% usuários de *smartphones*, 26,33% usuários de celulares, 6,12% usuários de *tablets* e 1,33% usuários de outros dispositivos como Kindle e E-readers. Quanto as finalidades de uso, percebeu-se que em os DMP são utilizados para as tarefas ligadas ao ensino como pesquisas acadêmicas, traduções de textos, compartilhamento de arquivos e realização de tarefas EAD (Moodle), bem como para o resolver problemas do trabalho e principalmente como meio de comunicação mediada por trocas de mensagens, leituras e envios de e-mails e acesso a redes sociais. Para os benefícios e limitações do uso de DMP, percebeu-se que os benefícios superam as limitações, podendo considerar que

as limitações apresentadas, de modo, são de baixo impacto na adoção de DMP, mas nem por isso devem ser desconsideradas.

iv. foi realizado estudo qualitativo, por meio de entrevista semiestruturada com os diretores de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração e Planejamento afim de verificar os investimentos, dificuldades e principalmente os benefícios que a adoção de uma política de BYOD pode ou deveria trazer para a organização, com a finalidade de indicar subsídios para a construção de uma política institucional de BYOD.

A UTFPR atualmente não possui normas ou manuais de procedimentos formais de uso ou adoção de DMP ou política BYOD que abordem a entrada, formas de conexão, atividades e questões técnicas de segurança.

A ausência de normatização formais é suprida, muitas vezes, pelos meios informais e informacionais (TI) em que os gestores e usuários buscam com seus pares a solução para eventuais problemas ou dúvidas que surgem na prática diária. O que pode ser considerado positivamente, devido ao uso da colaboração dos envolvidos na troca de ideias como ferramenta de resolução de possíveis limitações, porém, facilita o desenvolvimento e adoção de procedimentos que não são amplamente difundidos e executados.

No Ensino, a adoção e o uso de ferramentas tecnológicas, passa pelas estratégias de instrução procura promover um aprendizado mais eficaz, mas sem esquecer de estar baseada em regras e regulamentos formais que busquem o controle e a doutrina, facilitando assim a moderação do professor no processo. Já na Extensão, a tecnologia móvel tem se apresentado como grande promessa, motivando a adoção da EAD. Ainda, tanto para o Ensino quanto para a Extensão é apontada a necessidade de desenvolvimento de infraestruturas de TI, que permitam suportar o uso, que vão desde a adaptação de processos de trabalho e arquitetura de recursos robusta até a distribuição de tomadas elétricas e mesas livre e preparadas nas salas de aula.

Um conjunto de fatores são relacionados como abordagem inicial para o sucesso do uso do BYOD, onde destacam-se a conscientização do usuário sobre as políticas, normas e regulamentos que possibilitam a adoção de forma segura, eficiente e eficaz. Este conjunto de fatores podem estar definidos em uma política de gestão de DMP, política de BYOD específica ou serem implementados como um regulamento específico para área de TI. Lembrando que a criação de qualquer política deve ser amplamente discutida com os envolvidos e usuários, buscando aprimorar e eliminar as possíveis barreiras impostas pela adoção das novas regras, normas ou guias.

Independente da metodologia de criação, a política de BYOD precisa garantir que o uso dos equipamentos em sua totalidade, com seus aplicativos e facilidades possibilitadas, atendam as diretrizes, normas, leis e regulamentos da Instituição e das leis e regulamentações civis.

Para o desenvolvimento da política inicial, visto que a mesma é inexistente na IES, algumas orientações podem ser uteis: na discussão da política deve se analisar os investimentos e benefícios, adotando desta forma a solução mais apropriada de acordo com os recursos financeiros disponíveis; a política deve estar clara e suas diretrizes definidas, com a delimitação de plataformas e DMPs a serem controlados; dados e informações que serão disponibilizados deverão estar aptos a serem acessados e compartilhados de acordo com os níveis definidos de segurança; o controle e registro de dados acessados e disponibilizados devem ser realizados e armazenados para possíveis auditorias; a política de segurança poderá ser rigorosa, exigindo a utilização de antivírus e até mesmo a criação de perfil específico para acesso aos dados e informações compartilhadas; pode-se realizar ainda a criação de termos específicos para *softwares* não licenciados ou não homologados para acesso, compartilhamento e distribuição de conteúdo. Porém há necessidade de que esta política seja concisa, efetiva, inteligível e possível de execução.

Ainda como contribuição para a implementação ou adoção de uma política de BYOD, elaborou-se um roteiro base de elaboração, apresentado no Apêndice G, para servir como ferramenta auxiliar no processo de adoção.

Com os resultados desta dissertação, busca-se realizar contribuições, caracterizando o uso de DMP na IES e oferecendo subsídios capazes de auxiliar na elaboração ou adoção de política para o uso dos DMP. Onde aponta-se o *framework* de BYOD (DE KOCK, 2017) como possibilidade de ponto de partida ou adaptação da sua estrutura para o desenvolvimento de política de acordo com a necessidade da instituição.

Para trabalhos futuros, indica-se a realização de levantamento aprofundado de políticas, diretrizes, normas ou regulamentos existentes, afim de definir modelo a ser seguido ou adaptado, bem como encaminhamentos necessários dar inicio a discussão, seja em comissões ou com grupo de trabalho colaborativo, para a possível instituição de política de BYOD aplicável a UTFPR. Ainda indica-se analisar como o uso do DMP será relacionado a novos sistemas, como por exemplo o Sistema Eletronico de Informação – SEI, bem como os impactos promovidos pela implantação do BYOD nos processos pedagógicos.

## REFERÊNCIAS

- AFREEN, R. Bring Your Own Device (BYOD) in higher education: Opportunities and challenges. **International Journal of Emerging Trends & Technology in Computer Science (IJETTCS)**, v. 3, n. 1, p. 233–236, 2014.
- AGUIAR, E. V. B. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. **VÉRTICES**, v. 10, p. 63–71, 2008.
- AQIB, J. M.; ASIM, M. M-learning education trends are popular in students through iPod. **International Journal of Engineering and Technology**, v. 4, n. 1, p. 8–10, 2012.
- ARMANDO, A. et al. Formal modeling and automatic enforcement of Bring Your Own Device policies. **International Journal of Information Security**, v. 14, n. 2, p. 123–140, 2015.
- ASTANI, M.; READY, K.; TESSEMA, M. BYOD Issues and strategies in organizations. v. 14, n. 2, p. 195–201, 2013.
- BARAN, E. A review of research on mobile learning in teacher education research methods. **Education Technology & Society**, v. 17, p. 17–32, 2014.
- BARBETTA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 6<sup>a</sup> Ed. ed. Florianópolis: UFSC, 2006.
- BARBOSA, D. N. F. . et al. Content management in a ubiquitous learning environment. **International Journal of Computer Applications in Technology**, v. 46, n. 1, p. 24–35, 2013.
- BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Cronbach's Alpha. **BMJ: British Medical Journal**, v. 314, n. 7080, p. 1996–1997, 1997.
- CHOI, K. S.; IM, I.; HOFSTEDE, G. J. A cross-cultural comparative analysis of small group collaboration using mobile twitter. **Computers in Human Behavior**, v. 65, p. 308–318, 2016.
- CISCO. Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2016-2021. **Cisco Public Information**, v. White Pape, p. 1–35, 2017.
- COCHRAN, W. G. **Técnicas de amostragem**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1965.
- CORREA, S. M. B. B. **Probabilidade e Estatística**. 2.ed. ed. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2006.
- CORSO, K. B.; FREITAS, H.; BEHR, A. O contexto no tabalho móvel: Uma discussão à luz do paradigma da ubiquidade. **Revista Administração em Diálogo - RAD**, v. 15, n. 2, 29 abr. 2015.
- COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. 2<sup>a</sup> edição ed. São Paulo/SP: Edgard Blücher, 2002.
- CROMPTON, H. . et al. The use of mobile learning in science: A systematic review. **Journal of Science Education and Technology**, v. 25, n. 2, p. 149–160, 2016.

- DA SILVA, I. D. C. S.; PRATES, T. D. S.; RIBEIRO, L. F. S. As novas tecnologias e aprendizagem: Desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Em Debate**, n. 15, p. 107, 13 mar. 2017.
- DE KOCK, R. **A framework for implementing bring your own device in higher education institutions in South Africa**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Informação) - Nelson Mandela Metropolitan University, Africa do Sul, 2017.
- DE KOCK, R.; FUTCHER, L. A. **Mobile device usage in higher education institutions in South Africa**. Information Security for South Africa (ISSA). **Anais...IEEE**, 2016
- DISTERER, G.; KLEINER, C. BYOD Bring Your Own Device. **Procedia Technology**, v. 9, p. 43–53, 2013.
- DONG, Y. . et al. A virtualization solution for BYOD with dynamic platform context switching. **IEEE Micro**, v. 35, n. 1, p. 34–43, 2015.
- EKANAYAKE, S. Y.; WISHART, J. Mobile phone images and video in science teaching and learning. **Learning, Media and Technology**, v. 39, n. 2, p. 229–249, 2014.
- ELLIS, K. et al. Equality and social mobility in Twitter discussion groups. **Wsdm**, p. 523–532, 2016.
- FAIRCLOUGH, N.; DE MELO, I. F. Análise crítica do discurso como método em pesquisa social científica. **Linha d'Água**, v. 25, n. 2, p. 307–329, 2012.
- FANI, N.; VON SOLMS, R.; GERBER, M. **A framework towards governing “Bring Your Own Device in SMMEs”**. Information Security for South Africa - Proceedings of the 2016 ISSA. **Anais...2016**
- FARLEY, H. et al. How do students use their mobile devices to support learning? A case study from an Australian Regional University. **Journal of Interactive Media in Education**, v. 1, n. 14, p. 1–13, 2015.
- FAUL, F. et al. G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **Behavior Research Methods**, v. 39, p. 175–191, 2007.
- FLORES, Á. D. M.; RIBEIRO, L. M.; ECHEVERRIA, E. L. A tecnologia da informação e comunicação no ensino superior. **Miríade Científica**, v. v. 1, 2017.
- FUEGEN, S. The impact of mobile technologies on distance education. **TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning**, v. 56, n. 6, p. 49–53, 2012.
- GAFF, B. M. BYOD? OMG! **Computer**, v. 48, n. 2, p. 10–11, fev. 2015.
- GARBA, A. B.; ARMAREGO, J.; MURRAY, D. Bring your own device organisational information security and privacy. **ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences**, v. 10, n. 3, p. 1279–1287, 2015.
- GARTNER. **Magic Quadrant for Enterprise Mobility Management Suites**. Disponível em: <<https://www.gartner.com>>. Acesso em: 3 jun. 2017.

GEORGE, D. ST. **Schools move toward “Bring Your Own Device” policies to boost student tech use.** Disponível em: <<https://www.washingtonpost.com/local/education/stem/schools-move-toward-bring-your-own-device-practices-to-boost-student-tech-use/>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

GHOSH, A.; GAJAR, P. K.; RAI, S. Bring Your Own Device (BYOD): Security risks and mitigating strategies. **Journal of Global Research in Computer Science**, v. 4, n. 4, p. 62–70, 2013.

GIKAS, J.; GRANT, M. M. Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. **Internet and Higher Education**, v. 19, p. 18–26, 2013.

GRANADO, E. et al. Remote experimentation using mobile technology. **IEEE Latin America Transactions**, v. 11, n. 4, p. 1121–1126, 2013.

GRUMAN, G. **A Era BYOD pode estar no começo do fim.** Disponível em: <<http://cio.com.br/gestao/2012/04/24/a-era-byod-pode-estar-no-comeco-do-fim/>>. Acesso em: 2 jun. 2017.

GSMA, I. **Global Mobile Trends 2017.** Disponível em: <<https://www.gsmainelligence.com/research/2017/09/global-mobile-trends-2017/639/>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

HAMZA, A.; NOORDIN, M. F. BYOD usage by postgraduate students of International Islamic University Malaysia: An analysis. **International Journal of Engineering Science Invention ISSN (Online)**, v. 2, n. 4, p. 2319–6734, 2013.

HE, H. . B et al. Innovation of teaching methods in university based on mobile cloud computing. **World Transactions on Engineering and Technology Education**, v. 14, n. 1, p. 208–213, 2016.

HIKAGE, KEIJI OSWALDO. **Planejamento da evolução de sistemas de tecnologia da informação : Estudo de casos múltiplos em empresas de manufatura.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, 2011.

HLYNKA, D.; JACOBSEN, M. What is educational technology, anyway? A commentary on the new AECT definition of the field. **Canadian Journal of Learning and Technology / La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie**, v. 35, n. 2, 2009.

HOVAV, A.; PUTRI, F. F. This is my device! Why should I follow your rules? Employees' compliance with BYOD security policy. **Pervasive and Mobile Computing**, v. 32, p. 35–49, 2016.

HUANG, Y.-M. et al. A Jigsaw-based Cooperative Learning Approach to Improve Learning Outcomes for Mobile Situated Learning. **Journal of Educational Technology & Society**, v. 17, n. 1, p. 128–140, 2014.

IPARDES. **Mesorregioes geograficas base 2010.** Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

- JUNG, Y. What a smartphone is to me: understanding user values in using smartphones. **Information Systems Journal**, v. 24, n. 4, p. 299–321, jul. 2014.
- JUNQUER, A. C. L.; CORTEZ, DE S. E. D. As diversas mídias e o uso do celular na sala de aula. **Leitura: Teoria & Prática**, v. 29, n. 56, p. 60–66, 2011.
- KIM, J.; ILON, L.; ALTMANN, J. Adapting smartphones as learning technology in a Korean University. **Journal of Integrated Design and Process Science**, v. 17, n. 1, p. 5–16, 2013.
- KIM, J.-H. Smartphone-mediated communication vs. face-to-face interaction: Two routes to social support and problematic use of smartphone. **Computers in Human Behavior**, v. 67, p. 282–291, 2017.
- KIM-SOON, N. . et al. The use of smartphone to enhance learning. **Advanced Science Letters**, v. 21, n. 7, p. 2322–2327, 2015.
- KOBUS, M. B.; RIETVELD, P.; VAN OMMEREN, J. N. Ownership versus on-campus use of mobile IT devices by university students. **Computers and Education**, v. 68, p. 29–41, 2013.
- KWON, S. J.; PARK, E.; KIM, K. J. What drives successful social networking services? A comparative analysis of user acceptance of Facebook and Twitter. **The Social Science Journal**, v. 51, n. 4, p. 534–544, 2014.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010.
- LAVIN, L. et al. Understanding the interaction of design students with portable computers in the classroom. **Procedia Manufacturing**, v. 3, p. 6274–6281, 2015.
- LOPES, E. E. F. O uso do computador em sala de aula como prática cultural dos universitários. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 9, n. 1, p. 14801–320, 2014.
- MANGIN, J. L. Modeling perceives usefulness on adopting on line banking through the TAM model in a Canadian banking environment. **Journal of Internet Banking and Commerce**, 2011.
- MARZOUKI, O. F. et al. Mobile education-proposing a mobile learning model for designing an institutional mobile scenario. **Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology**, v. 7, n. 21, p. 4584–4592, 2014.
- MEIRELLES, F. 28ª Pesquisa anual do uso de TI. **Fundação Getulio Vargas - FGV**, 2017.
- MEIRELLES, F. S. 29ª Pesquisa Anual do Uso de TI. **Fundação Getulio Vargas - FGV**, 2018.
- METIN, U. B.; TARIS, T. W.; PEETERS, M. C. W. Measuring procrastination at work and its associated workplace aspects. **Personality and Individual Differences**, v. 101, p. 254–263, 2016.
- MIFSUD, L.; MØRCH, A.; LIEBERG, S. An analysis of teacher-defined activities with mobile technologies: Predecessor and successor tool use in the classroom. **Learning, Media and Technology**, v. 38, n. 1, p. 41–56, 2013.

MIGUEL, P. A. C. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Relatório da consulta avançada: Instituição de Ensino Superior**. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 26 nov. 2017.

MOREIRA, F. et al. Evolution and use of mobile devices in higher education: A case study in Portuguese Higher Education Institutions between 2009/2010 and 2014/2015. **Telematics and Informatics**, p. -, 2016.

MORROW, B. BYOD security challenges: control and protect your most sensitive data. **Network Security**, v. 2012, n. 12, p. 5–8, 2012.

MOTA, R. **Analítica da aprendizagem disposicional: melhor agora do que depois**. Disponível em: <<https://blog.abmes.org.br/?m=201802>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

MURAKAMI, I. S.; LIMA, J. J. M. DE; LIMA, W. C. DE. **Análise de Bibliotecas para Webservices no desenvolvimento em Smartphones baseado no sistema operacional Microsoft® Windows Phone™**. Itatiba: UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO, 2013.

NEGAHBAN, A.; CHUNG, C.-H. Discovering determinants of users perception of mobile device functionality fit. **Computers in Human Behavior**, v. 35, p. 75–84, 2014.

PINHEIRO, R. C.; RODRIGUES, M. L. O uso do celular como recurso pedagógico nas aulas de Língua Portuguesa. **Revista Philologus**, v. 52, n. 18, p. 122–133, 2012.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Tecnologia Educacional: uma ferramenta a favor do ensino - Portal Educação**. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/pedagogia/tecnologia-educacional-uma-ferramenta-a-favor-do-ensino/71914>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

QIN, Y. et al. When things matter: A survey on data-centric internet of things. **Journal of Network and Computer Applications**, v. 64, p. 137–153, 2016.

REYCHAV, I.; NDICU, M.; WU, D. Leveraging social networks in the adoption of mobile technologies for collaboration. **Computers in Human Behavior**, v. 58, p. 443–453, 2016.

ROBLYER, M. D. **Integrating Educational Technology into Teaching**. 4. ed. Upper Saddle River: Pearson/Merrill Prentice Hall, 2006.

SAA, P.; MOSCOSO-ZEA, O.; LUJAN-MORA, S. **Bring Your Own Device (BYOD): Students perception — Privacy issues: A new trend in education?** 2017 16th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET). **Anais...IEEE**, jul. 2017

SAID, R. A. et al. O uso de Gadgets pessoais no trabalho e o impacto na segurança corporativa e na gestão de pessoas: a consumerização de TI. **XI Somósio de Excelência em Gestão e Tecnologia -SEGET**, 2014.

SALEHAN, M.; NEGAHBAN, A. Social networking on smartphones: When mobile phones become addictive. **Computers in Human Behavior**, v. 29, n. 6, p. 2632–2639, 2013.

SANTOS, I. M.; BOCHECO, O. **Mobile devices in the classroom: Emirati Students' perceptions of usage and policies**. 2014 INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACTIVE COLLABORATIVE LEARNING (ICL). **Anais...**2014

SHEER, V. C.; RICE, R. E. Mobile instant messaging use and social capital: Direct and indirect associations with employee outcomes. **Information & Management**, v. 54, n. 1, p. 90–102, 2017.

SHIN, D. H. et al. Smartphones as smart pedagogical tools: Implications for smartphones as u-learning devices. **Computers in Human Behavior**, v. 27, n. 6, p. 2207–2214, 2011.

SIANI, A. BYOD strategies in higher education: current knowledge, students' perspectives, and challenges. **New Directions in the Teaching of Physical Sciences**, v. 12, n. 1, 2017.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação - 4a edição. **Portal**, p. 138, 2005.

SILVEIRA, V. S. **BYOD: a implantação inteligente é o novo desafio - Revista Apólice**. Disponível em: <<http://www.revistaapolice.com.br/2013/06/byod-a-implantacao-inteligente-e-o-novo-desafio/>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

SINGH, N. BYOD Genie is out the Bottle - “Devil or Angel”. **Journal of Business Management & Social Sciences Research Ms. Niharika Singh**, v. 1, n. 3, 2012.

SLAKMON, B. Educational technology policy in Israel. **Pedagogy, Culture & Society**, v. 25, n. 1, p. 137–149, 2017.

SONG, Y.; KONG, S. C. Affordances and constraints of {BYOD} (Bring Your Own Device) for learning and teaching in higher education: Teachers' perspectives. **The Internet and Higher Education**, v. 32, p. 39–46, 2017.

STREINER, D. L. Being inconsistent about consistency: When coefficient alpha does and doesn't matter. **Journal of Personality Assessment**, v. 80, n. 3, p. 217–222, 10 jun. 2003.

SUNDGREN, M. Blurring time and place in higher education with bring your own device applications: a literature review. **Educ Inf Technol**, v. 22, p. 3081–3119, 2017.

TAJRA, S. F. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2011.

TALLVID, M. . et al. Exploring the relationship between sanctioned and unsanctioned laptop use in a 1:1 classroom. **Educational Technology and Society**, v. 18, n. 1, p. 237–249, 2015.

TANG, J. et al. Personality traits, interpersonal relationships, online social support, and Facebook addiction. **Telematics and Informatics**, v. 33, n. 1, p. 102–108, 2016.

THAKUR, R.; SRIVASTAVA, M. Customer usage intention of mobile commerce in India: an empirical study. **Journal of Indian Business Research**, v. 5, n. 1, p. 52–72, 2013.

TRUONG, D. How to design a mobile application to enhance teaching and learning? **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, v. 9, n. 3, p. 4–11, 2014.

UFSC. **RedeUFSC sem fio: Política de uso**, 2016.

UNIPAMPA. **Norma BYOD (Bring Your Own Device) dispositivos pessoais móveis - N003/NTIC/UNIPAMPA**, 2015.

URI, U. R. I. DO A. U. E DAS M. **Política de segurança da informação - URI**, 2011.

UTFPR. **Plano de desenvolvimento institucional da UTFPR - PDI 2013 – 2017**. Disponível em: [http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/couni/processos/PDI20132017VERSAO26122013\\_aprovado\\_COUNIMEC.pdf](http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/couni/processos/PDI20132017VERSAO26122013_aprovado_COUNIMEC.pdf) . Acesso em: 31 ago. 2017.

UTFPR. **Relatório de Gestão Exercício de 2016**. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/diretorias-de-gestao/diretoria-de-gestao-da-avaliacao-institucional/relatorios-de-gestao/relatorios-2001-2008#2011> . Acesso em: 6 jun. 2017a.

UTFPR. **UTFPR: inovação e geração de tecnologias**. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao> . Acesso em: 23 jun. 2017b.

VALENTE, J. A. et al. **O computador na sociedade do conhecimento**. v. 6 ed. Campinas: Unicamp/NIED, 1999.

VIEIRA, M. T. F. D. A.; SILVA. **Amostragem**. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade de Aveiro, 2008.

WANG, Y.; WEI, J.; VANGURY, K. Bring your own device security issues and challenges. **Consumer Communications and Networking Conference (CCNC)**, v. 2014 IEEE, n. 11th, p. 80–85, 2014.

## APÊNDICE A – REVISÃO PRELIMINAR DE LITERATURA

<b>Autor</b>	<b>Periódico</b>	<b>Ano</b>	<b>Citações</b>
Gikas e Grant	<i>The Internet and Higher Education</i>	2013	298
Baran	<i>Educational Technology &amp; Society</i>	2014	67
Fuegen	<i>TechTrends</i>	2012	35
Disterer e Kleiner	<i>Procedia Technology</i>	2013	33
Huang et al.	<i>Educational Technology &amp; Society</i>	2014	32
Astani, Ready e Tessema	<i>Issues in Information Systems</i>	2013	15
Kim, Ilon e Altmann	<i>Journal of Integrated Design and Process Science</i>	2013	13
Ekanayake e Wishart	<i>Learning, Media and Technology</i>	2014	12
Farley et al.	<i>Journal of Interactive Media in Education</i>	2015	10
Tallvid et al.	<i>Educational Technology &amp; Society</i>	2015	9
Granado et al.	<i>IEEE Latin America Transactions</i>	2013	8
Garba; Armarego e Murray.	<i>ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences</i>	2015	6
Mifsud, Mørch e Lieberg	<i>Learning, Media and Technology</i>	2013	5
Truong	<i>International Journal of Emerging Technologies in Learning</i>	2014	4
Armando et al.	<i>International Journal of Information Security</i>	2015	4
Aqib e Asim	<i>International Journal of Engineering and Technology</i>	2012	3
Hovav e Putri	<i>Pervasive and Mobile Computing</i>	2016	2
Marzouki et al.	<i>Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology</i>	2014	1
Kim-Soon et al.	<i>Advanced Science Letters</i>	2015	
Lavin et al.	<i>Procedia Manufacturing</i>	2015	
Moreira et al.	<i>Telematics and Informatics</i>	2016	
Song e Kong	<i>The Internet and Higher Education</i>	2017	

**APÊNDICE B – PORTFÓLIO RESULTANTE DO LEVANTAMENTO  
BIBLIOGRAFICO COMPLEMENTAR**

<b>Autor</b>	<b>Periódico</b>	<b>Ano</b>	<b>Citações</b>
Salehan, Negahban	Computers in Human Behavior	2013	155
Kwon, Park, Kim	The Social Science Journal	2014	44
Tang et al.	Telematics and Informatics	2016	15
Gerpott, Meinert	Telecommunications Policy	2016	7
Ellis et al.	Proceedings of the Ninth ACM International Conference on Web Search and Data Mining	2016	5
Sheer, Rice	Information & Management	2017	3
Choi, Im, Hofstede	Computers in Human Behavior	2016	1
Kim	Computers in Human Behavior	2017	

## APÊNDICE C – TIPOS DE DISPOSITIVOS MÓVEIS E PRINCIPAIS CONCLUSÕES DOS AUTORES

DM Foco do Estudo	Artigos/Autores	Principais conclusões
PDA (Personal Digital Assistant)	Huang et al. (2014)	Ferramenta de aprendizagem colaborativa móvel, melhorando o desempenho de aprendizagem.
	Mifsud, Mørch e Lieberg (2013)	A introdução do dispositivo na sala de aula, depende de professores conscientizados da ferramenta e proficientes no uso.
Notebooks	Lavin et al. (2015)	O dispositivo é utilizado amplamente dentro e fora da sala de aula, porém, as IES não estão adaptadas às novas evoluções tecnológicas e aos processos de trabalho.
	Tallvid et al. (2015)	O uso e emprego depende de conhecimento e regras para que o dispositivo se torne ferramenta de ensino.
Celulares/ Smartphones	Aqib e Asim (2012)	As vantagens motivam os alunos a utilizarem para aplicações educacionais. A popularidade tem motivado as IES a considera-los como ferramenta educacional.
	Ekanayake; Wishart (2012)	Como emprega diferentes funções e atributos pode aumentar a eficácia do seu ensino e aprendizagem.
	Kim, Ilon e Altmann (2013)	O uso como ferramentas de dinamismo e globalização do ensino, onde aplicativos instalados auxiliam a aprendizagem.
	Kim-soon et al. (2015)	Características inteligentes do dispositivo servem como ferramenta de apoio a aprendizagem.
DM	Crompton et al. (2016)	As tendências da aprendizagem móvel, como o foco em projetos de sistemas de aprendizagem móvel.
	Gikas e Grant (2013)	Altera as percepções dos alunos e os papéis desempenhados pelas mídias sociais quanto as vantagens e frustrações do uso para a aprendizagem.
	Granado et al. (2013)	A experimentação remota com fins didáticos e adoção como ferramenta poderosa no processo de ensino-aprendizagem.
	Fuegen (2012)	As suas características contribuem para uma impressão positiva fazendo o ensino e o aprendizado prosperarem num ambiente cada vez mais conectado.
	Baran (2014)	Tornaram-se ferramentas de aprendizagem atraentes para a educação, apontando-se como tendência.
	Truong (2014)	As aplicações móveis tem objetivado desenvolver aplicação para ajudar os alunos a compreender melhor os materiais da classe e, assim, melhorar seus resultados de aprendizagem.
	Moreira et al. (2016)	Permite que o número de usuários de internet em qualquer lugar, aumente diariamente, elevando a taxa de crescimento do uso nas IES.
	Barbosa et al. (2013)	Vem se mostrando uma ferramenta útil, facilitando a interação entre os aprendizes, as infraestruturas e recursos dos sistemas computacionais estimulando o uso de dispositivos móveis como ferramentas de aprendizagem.
	Marzouki et al. (2014)	O uso de tecnologias móveis na educação é um fator estimulante da motivação e do interesse dos alunos.
BYOD	Farley et al. (2015)	Embora ansiosas em aumentar o potencial de aprendizagem móvel e fornecer aprendizagem flexível, a maioria das IES reluta ao custo de fornecer aos alunos o dispositivo. A prática BYOD é discutida como uma alternativa rentável, visto que os alunos têm acesso a uma ampla gama de dispositivos.
	Disterer e Kleiner (2013)	O BYOD traz para as empresas algumas oportunidades e riscos, mas que podem ser minimizados com a adoção de técnicas de gestão e segurança de dispositivos.

	Astani, Ready e Tessami (2013)	Recomendações feitas com a finalidade de beneficiar as organizações na adoção de estratégias para BYOD.
	Bello Garba, Armarego e Murray (2015)	Para se lidar com a segurança e privacidade em ambientes BYOD, aconselha-se fazer adoção de políticas explícitas, processos de segurança e privacidade de informações.
	Armando et al. (2014)	Apresentam uma modelagem formal de avaliação de segurança de aplicações móveis, propondo uma estrutura de segurança para verificar e aplicar as políticas de segurança BYOD em dispositivos Android.
	Hovav e Putri (2016)	No contexto de segurança do BYOD, quando da tentativa organizacional de aplicação de controle dos dispositivos pessoais dos funcionários, aponta-se a percepção do funcionário quanto a liberdade de uso do seu dispositivo.
	Song e Kong (2017)	Atenta-se possibilidades ( <i>affordances</i> ) e constrangimentos do BYOD para diversas práticas pedagógicas a partir das perspectivas dos professores no ensino superior.

**APÊNDICE D – BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES (OU DESAFIOS) PERCEBIDOS  
FRENTE ÀS FINALIDADES**

Finalidade/ Atividade	Benefícios	Limitações	Artigos/Autores
Ensino-aprendizagem	Interação com o conteúdo independe da localização.	Medo da falha da tecnologia, dificuldade de digitação nos teclados pequenos e distrações promovidas pelo dispositivo	Gikas e Grant (2013)
	Ferramenta eficiente e eficaz, especialmente para a aprendizagem móvel melhorando os resultados.	O acesso de todos os alunos a equipamentos, sejam pessoais ou institucionais, faz com que a utilização seja experimental e não comum.	Huang et al. (2014).
	O uso pode ajudar a focalizar as necessidades dos indivíduos e da aprendizagem, as características e os aplicativos dos dispositivos auxiliam no processo, permitindo que os professores introduzam o mundo exterior na sala de aula.	A resistência de muitos professores na adoção, por temerem a perspectiva de lidar com os possíveis plágios, distração dos aplicativos de bate-papo, envio de conteúdos inadequados ou jogos.	Kim, Ilon e Altmann (2013); Ekanayake e Wishart (2014); Farley et al. (2015); Mifsud, Mørch e Lieberg (2013); Marzouki et al. (2014).
	Promove métodos de trabalho colaborativos, desenvolvendo também a habilidade dos alunos no uso da tecnologia.	O uso para fins não educacionais e sim de entretenimento como jogos e músicas, durante as atividades de ensino dispersando atenção	Tallvid et al. (2015)
	Apoio no processo de ensino e aprendizagem, utilizando-se de aplicativos que permitam aos alunos manipular equipamentos de laboratório, mesmo quando o laboratório está fechado.	Devido a necessidade de muitos alunos em acompanhar pessoalmente a realização do experimento, não adotando o processo de manipulação remota ocorre resistência e baixa aceitação.	Granado et al. (2013)
	A possibilidade de estudar em qualquer lugar ou hora e rever a sua compreensão referente ao conteúdo, auxiliando no aprendizado e disseminação de informações.	A incapacidade técnica dos dispositivos, como baixas resoluções de tela, teclados pequenos, capacidade limitada de processamento e de acesso rápido a redes de internet.	Truong (2014); Aqib e Asim (2012).
Formação dos docentes	A aprendizagem móvel é relatada como benéfica para a formação de professores sendo suportada a integração.	Questões éticas, falta de suporte, acessibilidade e limitações técnicas, experiência insuficiente, proibições de dispositivos nas escolas e adaptações curriculares.	Baram (2014)
Cursos EAD	Têm grande potencial para superar a distância transacional inerentemente da educação à distância. Auxilia em tornar a aprendizagem informal. Ajuda os alunos a serem mais focados por períodos mais longos.	Criar e fornecer materiais que promovam o ensino efetivamente, minimizando a distância, aumentando a flexibilidade e diminuindo as limitações tecnológicas muitas vezes apresentadas pelos dispositivos móveis.	Fuegen (2012)

## APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO

Prezados,

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da pesquisa sobre a **CARACTERIZAÇÃO DO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS PARTICULARES NOS CÂMPUS DO SODOESTE DA UTFPR: SUBSÍDIOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA DE BYOD**, a qual pretende caracterizar finalidades e intensidade de uso de dispositivos móveis particulares nos Câmpus do sudoeste do Paraná da UTFPR, de modo a subsidiar a construção de uma política organizacional de BYOD.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de questionário eletrônico desenvolvido na plataforma GoogleForms. Não constatamos riscos físicos decorrentes de sua participação na pesquisa, podendo ocorrer algum desconforto ou constrangimento por informar seus dados.

Os resultados da pesquisa serão publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo.

Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa.

Não constatamos benefícios diretos, porém destacamos benefícios indiretos do uso de dispositivos móveis na melhoria dos serviços prestados. Serão incluídos na pesquisa os usuários de dispositivos móveis.

Assinale o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

- quero receber (email para envio: )  
 não quero receber os resultados da pesquisa

Estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação. Podendo ser indenizado por possíveis danos, desde que comprovados, conforme Resolução 466.

Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço [jonasab@utfpr.edu.br](mailto:jonasab@utfpr.edu.br).

### **ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:**

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** [coep@utfpr.edu.br](mailto:coep@utfpr.edu.br).

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

## QUESTIONÁRIO

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas pelo convidado a participar da pesquisa.

Agradeço sua colaboração e atenção.

### Identificação

1. Idade: \_\_\_\_\_ anos

### Questionário sobre BYOD

2. Você já ouviu falar em BYOD (Traga seu próprio dispositivo)?  
 Sim  Não
3. Você faz uso de dispositivos móveis pessoais para o trabalho?  
 Sim  Não

### Questionário de uso de dispositivos móveis

4. Você faz uso de que tipos de dispositivos móveis pessoais (marque uma ou mais opções, conforme seja o caso)?  
 Smartphone  Notebook  Tablet  celular  Não uso.
5. Qual é a frequência com que você utiliza os dispositivos móveis?  
 Sempre (todos os dias)  
 Com bastante frequência (em média, 5 vezes por semana)  
 Com frequência razoável (em média, 3 vezes por semana)  
 Com pouca frequência (em média, 1 vez por semana)
6. Em geral, quantas vezes por dia utiliza dispositivos móveis?  
 1  2  3  4  5  mais de 5 vezes  continuamente
7. Que tipo de atividade você costuma fazer com o dispositivo móvel (marque uma ou mais opções, conforme seja o caso)?  
 Resolver problemas relacionados ao trabalho / trabalhar  
 Acessar sistemas corporativos  
 Acessar redes sociais  
 Ler e enviar e-mails  
 Participar de fóruns de discussão  
 Navegar pelos sites de seu interesse  
 Ler notícias  
 Realizar pesquisas em sites de busca  
 Conversar com pessoas (troca de mensagens instantâneas)  
 Pesquisas acadêmicas  
 Assistir a vídeos ou ouvir músicas  
 Fazer downloads (séries, filmes, músicas, etc.)  
 Utilizar serviços bancários  
 Pesquisar produtos e preços  
 Fazer compras  
 Consultar mapas  
 Participar de jogos on line.

## QUESTIONÁRIO

8. Você utiliza sites ou aplicativos de relacionamentos no dispositivo móvel, enquanto está na UTFPR (marque uma ou mais opções, conforme seja o caso)? Se sim, qual(is)?  
 Skype  Facebook  WhatsApp  Tinder  Instagram  Snapchat  Não uso
9. Relativamente ao uso dos dispositivos móveis na UTFPR, você entende que: (marque uma ou mais opções, conforme seja o caso, que refletem sua percepção)
- são úteis no meu cotidiano.
  - aumenta a minha produtividade.
  - ajuda a realizar as coisas mais rapidamente.
  - aumenta minhas chances de conseguir as coisas que são importantes para mim.
  - aprender a usar é fácil.
  - acho fácil usar.
  - torna o dia a dia divertido.
  - deixa meu dia mais interessante e agradável.
  - tornou-se um hábito para mim.
  - tornou-se natural para mim.
  - ajuda a me manter atualizado tecnologicamente
  - atende melhor minhas necessidades.
  - garante o funcionamento da instituição.
  - está se tornando exigência para a educação.
  - o ambiente torna favorável o uso.
  - a estrutura organizacional é adequada para o uso.
  - medidas governamentais influenciam para o uso.
10. Quanto aos benefícios percebidos na utilização de DMP, você entende que: (marque uma ou mais opções, conforme seja o caso)
- Dispositivos móveis trazem novas oportunidades de aprendizado
  - Dispositivos móveis permitem compartilhar materiais de aprendizagem
  - Dispositivos móveis são uma ferramenta flexível para aprender a qualquer momento em qualquer lugar
  - Dispositivos móveis melhora o aprendizado
  - O uso de dispositivos móveis para compartilhar informações é útil
  - Acredito que os dispositivos móveis melhoram o desempenho da aprendizagem
  - Dispositivos móveis melhoram o nível de qualidade da educação
  - Os Dispositivos móveis melhoram a eficácia da aprendizagem
  - Dispositivos móveis melhoram a comunicação com os alunos
  - Dispositivos móveis é um método mais rápido de obter feedback
  - Os dispositivos móveis têm maior flexibilidade para acessar recursos
  - Dispositivos móveis melhoram a interação com os membros do corpo docente
  - Apresentar facilidades de uso para as diversas tarefas simultaneamente
  - Apresentam melhor funcionalidade do que os computadores da instituição (ex.: aplicações, velocidade)
  - Flexível para uso em pequenos períodos (ex.: busca rápida para obter informações na web)
  - Uso em qualquer lugar da instituição facilmente e sem restrições.

## QUESTIONÁRIO

11. Quanto às limitações percebidas na utilização de DMP, você entende que: (marque uma ou mais opções, conforme seja o caso)
- É incomodo ou/e pesado para ser transportado
  - Tenho medo de que o DMP seja roubado
  - Instalações insuficientes para uso de DMP na instituição (ex.: tomadas, mesas especialmente equipadas)
  - Falta de acesso a impressoras na instituição
  - Falta de um ambiente de trabalho mais confortável/ergonômico para usar
  - Medo de danificar o DMP
  - Falta de acesso a WiFi do campus
  - Software institucional necessário não está instalado no DMP
  - Especificações técnicas (ex.: hardware incompatível)

## APÊNDICE F – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

### Diretores

1. Acredita que os dispositivos móveis são importantes pois facilitam o desenvolvimento das atividades organizacionais, principalmente da sua área?
2. Quais motivos você acredita que levou à adoção dos dispositivos móveis na Instituição?
3. Quais os investimentos realizados anualmente em equipamentos e sistemas utilizados?
4. Quais os benefícios percebidos com a utilização dos dispositivos móveis?
5. Quais as dificuldades encontradas na adoção de DMP, você acredita que pode fazer com que não seja plenamente aceito na Instituição?
6. Quais investimentos, seja em treinamentos para os envolvidos ou em infraestrutura Institucional, julga necessário para manter o bom funcionamento?
7. Sabendo do uso, que este ocorre de maneira informal, pois não há uma política de BYOD instituída. Você acredita que se deveria criar a política de BYOD e formalizar o uso de DMP, afim de planejar como se dará a entrada dos DMP, que cada vez é maior?

### Gestão de TI

1. Uma vez que há a adoção de DMP ou o BYOD, sobre esta adoção, como ela é planejada na Instituição, sendo que cabe a Gestão de TI a proposição de políticas e diretrizes, além de prover os recursos, soluções e serviços de TI?
2. Quais são as principais preocupações ou riscos considerados, na entrada de DMP?
3. Quais procedimentos já foram tomados frente à entrada de DMP na Instituição?
4. Considerando os fatores externos à instituição, quais influenciam o planejamento para implantação de um projeto de Gestão de DMP ou uma política de BYOD?
5. Quais os investimentos seriam necessários para o bom funcionamento de uma política de BYOD?
6. São realizados treinamentos, orientações ou suporte para os usuários sobre o uso de tecnologias móveis e suas características?
7. Na visão de popularização dos DMP, a Gestão de TI acredita que deveria haver uma formalização de política de BYOD?

## APÊNDICE G – ROTEIRO BASE PARA CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA POLÍTICA DE BYOD

