



## ***Bring your own device (BYOD): entendendo uma nova prática no ambiente acadêmico***

**Marcia Cassitas Hino<sup>1\*</sup>, Erico Przybilovicz<sup>1</sup> e Taiane Ritta Coelho<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fundação Getúlio Vargas, Av. Nove de Julho, 2029, 01313-902, São Paulo, São Paulo, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

\*Autor para correspondência. E-mail: maria.cardoso@ufms.br

**RESUMO.** Este artigo identifica os fatores percebidos a partir da prática de BYOD no contexto acadêmico. A popularização dos dispositivos móveis gerou um movimento do uso desses dispositivos pessoais no ambiente de trabalho. Esse fenômeno passou a ser conhecido como *Bring your own device* (BYOD). Esta prática chegou às instituições de ensino e envolve diversas discussões entre professores e estudantes. Não se sabe ao certo se o uso de dispositivos ajuda ou atrapalha o andamento das aulas e o processo de aprendizagem. Para entender esse fenômeno, realizamos entrevistas semiestruturadas com professores e alunos universitários. Inspirados na *Grounded theory*, desenhamos um modelo teórico que emergiu da análise dos dados. Esse modelo demonstra que a prática do BYOD no contexto acadêmico é determinada por fatores impulsionadores, de contexto e da prática. Os diversos fatores identificados no contexto acadêmico trazem resultados práticos, como a influência no processo de aprendizagem e a exposição ao aumento de jornada de trabalho. Os fatores da prática compreendem oito elementos: 1) interesse; 2) didática; 3) processo de aprendizagem; 4) ubiquidade; 5) produtividade; 6) responsabilidade; 7) padrões de uso; e 8) exposição. Este fenômeno pode estar relacionado ao contexto da sociedade e à modernidade tecnológica.

**Palavras-chave:** educação; instituição de ensino; fatores de uso; dispositivos móveis.

## ***Bring your own device (BYOD): understanding a new practice in the academic environment***

**ABSTRACT.** This article identifies the perceived factors of the BYOD practice in the academic context. The popularization of the mobile devices generated a movement of the use of these personal devices in the work environment. This phenomenon came to be known as BYOD (Bring Your Own Device). This practice has reached educational institutions and involves several discussions between teachers and students. It is not clear whether the use of devices helps or hinders the progress of classes and the learning process. To understand this phenomenon we conduct semi-structured interviews with teachers and university students. Inspired by Grounded Theory, we developed a theoretical model that emerged from data analysis. This model demonstrates that the practice of BYOD in the academic context is determined by driving factors, context factors and practice factors. The various factors identified in the academic context bring practical results such as influence in the learning process and exposure to increased working hours. The factors of practice comprise eight elements: 1) interest; 2) didactic; 3) learning process; 4) ubiquity; 5) productivity; 6) responsibility; 7) usage patterns and; 8) exposure. This phenomenon may be related to the context of society and technological modernity

**Keywords:** Education, Teaching Institution, Use Factors, Mobile Devices.

## ***Bring your own device (BYOD): entendiendo una nueva práctica en el ambiente académico***

**RESUMEN.** Este artículo identifica los factores percibidos de la práctica de BYOD en el contexto académico. La popularización de los dispositivos móviles ha generado un movimiento del uso de dispositivos personales en el escritorio. Este fenómeno pasó a ser conocido como BYOD (Bring Your Own Device). Esta práctica llegó a las instituciones de enseñanza e involucra varias discusiones entre profesores y estudiantes. No se sabe con certeza si el uso de dispositivos ayuda u obstaculiza el proceso de aprendizaje. Para entender este fenómeno realizamos entrevistas semiestruturadas con profesores y

estudiantes. Inspirados en la Grounded Theory, diseñamos un modelo que emergió del análisis de los datos. Este modelo demuestra que la práctica de BYOD en el contexto académico está determinada por factores impulsores, de contexto y de práctica. Los diversos factores identificados en el contexto académico traen resultados prácticos como la influencia en el proceso de aprendizaje y la exposición al aumento de jornada de trabajo. Los factores de la práctica comprenden ocho elementos: 1) interés; 2) didáctica; 3) proceso de aprendizaje; 4) ubicuidad; 5) productividad; 6) responsabilidad; 7) patrones de uso; 8) exposición. Este fenómeno puede estar relacionado con el contexto de la sociedad y la modernidad tecnológica.

**Palabras clave:** Educación, Institución de Enseñanza, Factores del Uso, Dispositivos Móviles.

Received on April 30, 2018.

Accepted on January 29, 2019.

## Introdução

A proliferação de dispositivos móveis, como *smartphones*, *laptop* e *tablets*, e a sua incorporação na rotina das pessoas têm impulsionado o uso em diversos contextos. O termo BYOD foi inicialmente utilizado em 2009 em decorrência de um movimento interno de funcionários da Intel, pois eles traziam seus próprios dispositivos para trabalhar e os conectavam à rede da empresa (Afreen, 2014). Levou cerca de dois anos para que o termo começasse a circular mais frequentemente entre os usuários. O termo refere-se ao uso de dispositivos móveis do próprio usuário para acesso às informações e sistemas das empresas nas quais o próprio usuário trabalha.

Embora essa prática tenha surgido no ambiente corporativo, ela vem se expandindo para diversos contextos, incluindo o acadêmico. Especificamente nesse ambiente, a prática é recente e controversa. Algumas instituições começaram a disponibilizar acesso Wi-Fi em suas instalações para uso dos alunos, os alunos começaram a fazer uso de seus dispositivos móveis em sala de aula de maneira mais abrangente e os professores se viram com um dilema: a impossibilidade de negar um movimento como este e o desconhecimento de como lidar com esse fenômeno em sala de aula.

A velocidade com que surgem tecnologias e como elas são adotadas pelas pessoas podem impedir o amadurecimento e a compreensão de como elas afetam a rotina de seus usuários. Os dispositivos móveis possibilitam novas maneiras de ensinar e de aprender. O uso desses dispositivos viabiliza o acesso contínuo às informações e a uma nova forma de comunicação. No entanto, a discussão de como se dá a prática desses dispositivos no ambiente acadêmico ainda precisa de entendimento. A literatura aponta uma carência de *frameworks* que apresentem os fatores percebidos a partir da prática de BYOD, principalmente no ambiente acadêmico.

Diante desse contexto, elaboramos a seguinte pergunta de pesquisa: Quais são os fatores percebidos a partir da prática de BYOD no ambiente acadêmico? Para isso, realizamos entrevistas semiestruturadas com alunos e professores do ensino superior. Fundamentamos nossa análise nos preceitos da *Grounded theory* para codificação dos dados obtidos nas entrevistas. Ao responder à questão de pesquisa, o trabalho apresenta contribuições teóricas e práticas. Inicialmente, contribuí para o campo ao teorizar sobre um tema recente e ainda não totalmente conceituado, sugerindo um *framework* de análise do fenômeno. Para a prática, apresenta *insights* para professores, alunos e instituições sobre como gerar benefícios para o contexto acadêmico a partir da prática de BYOD, possibilitando entender possíveis efeitos indesejados.

Este artigo está dividido em seções. Esta introdução apresenta o contexto e a motivação do nosso trabalho, a seção dois apresenta conceitos de BYOD, a seção três discorre sobre os procedimentos metodológicos adotados e a seção quatro traz a apresentação e a análise dos resultados, apresentando-se o modelo teórico que emergiu da análise dos dados, seguido pela discussão dos resultados. Por fim, apresentam-se as considerações finais, com a reflexão sobre as principais implicações do estudo, suas limitações e sugestões para futuras pesquisas.

## **Bring your own device – BYOD**

O conceito de BYOD está relacionado à permissão para funcionários utilizarem o seu próprio equipamento móvel para se conectar e acessar dados de suas organizações (Afreen, 2014). Com o aumento do desejo das pessoas de levarem seus próprios dispositivos para o ambiente de trabalho, as empresas

começam a se adaptar a essa realidade. “Ao invés de restringir os dispositivos ou acesso à mídia social, as empresas devem trocar flexibilidade por controles”<sup>1</sup> (Thomson, 2012, p. 5, tradução nossa). Nesta pesquisa, utilizaremos o conceito de BYOD como sendo o uso de dispositivos móveis por alunos e professores em sua prática acadêmica, dentro da sala de aula.

O grande dilema de permitir o uso de BYOD, de maneira a atingir o equilíbrio entre permissão e restrição, está na vanguarda das organizações, e diversos estudos são feitos com esse enfoque (Thomson, 2012; Rose, 2013). Estudos demonstram que, para muitas empresas, o BYOD não é uma questão de permitir ou restringir, mas de como viabilizar essa permissão, fortalecendo, assim, uma tendência de caminho sem volta (Thomson, 2012).

A introdução de tecnologia na educação causou uma revolução (Castro & Alves, 2007; Conejar, Chung, & Kim, 2015). O uso da tecnologia na educação aumenta a motivação e o engajamento dos alunos, além de o desempenho ser bastante impactado quando ele é incluído de forma regular nas experiências em sala de aula. Evidencia-se maior persistência e um conhecimento mais profundo da disciplina por parte do aluno. Alunos que usam tecnologia com frequência regular apresentam melhores resultados de aprendizagem se comparados aos que usam raramente (Pérez-Sanagustín, Nussbaum, Hilliger, Alario-Hoyos, Heller, Twining, & Tsai, 2017). O computador tornou-se parte inseparável do ambiente educacional (Celik & Yesilyurt, 2013), o que demanda uma reorganização desse ambiente para alinhamento com a era tecnológica (Oztok & Ozdener, 2005), pois, segundo Sevindik (2006), é reconhecido que há um efeito positivo por meio do uso de tecnologia na educação.

Percebe-se que o uso de equipamentos móveis entre alunos é quase onipresente. Embora essa estratégia seja popular em países nos quais o uso de *smartphone* e *tablets* é generalizado, alunos e professores buscam criar maneiras inovadoras para viabilizar o uso de tecnologias menos sofisticadas de dispositivos de propriedade do aluno. Professores disputam a atenção do aluno em sala de aula e, embora o uso desses dispositivos possa melhorar o processo de aprendizagem, ele também pode ser usado como um estímulo para o envolvimento dos alunos na aula (Ruchter, Klar, & Geiger, 2010). No fenômeno de BYOD, os dispositivos são levados para as salas de aula sem solicitar consentimento ou permissão dos professores, os quais se deparam com o uso desses equipamentos em sala de aula em momentos que eles não previam ou não necessitavam.

Ao mesmo tempo em que a estratégia de BYOD move o custo dos dispositivos das escolas para os alunos, a instituição de ensino é afetada pela pressão de manter uma banda de acesso à internet adequada para atendimento às demandas dos alunos (Conejar et al., 2015). O investimento das escolas é baixo, porém, os custos operacionais dessa estratégia são representativos. Putri e Hovav (2014) reforçam o estudo de Stagliano, DiPoalo e Coonnelly (2013) no que se refere à preocupação com o desempenho das pessoas que fazem uso de BYOD. Outras preocupações surgem com a implementação de estratégias de BYOD: segurança, privacidade, preparação dos professores, divergência tecnológica dos dispositivos dos alunos e limitações de processamento dos dispositivos (Carrillo-Ramos, Arias-Baez, Torres-Ribero, Pomares & González, 2012; Nielsen & Budiu, 2014; Conejar et al., 2015).

Existem pesquisas sobre os benefícios do uso de tecnologia na educação (Celik & Yesilyurt, 2013), mas preocupações ainda persistem e há uma quantidade limitada de estudos empíricos sobre o uso de BYOD no ambiente acadêmico. Adotar uma estratégia de BYOD é muito mais do que permitir o uso de dispositivos móveis próprios dos alunos, ou seja, inclui desenvolver uma infraestrutura que suporte a demanda de uso, inovar na metodologia de ensino e formar os professores para integrarem esses dispositivos em suas aulas. Segundo Pérez-Sanagustín et al. (2017), existe a necessidade de uma consciência do uso crítico, seguro e responsável da tecnologia no ambiente educacional.

## Procedimentos metodológicos

Para estudar o fenômeno de BYOD no contexto acadêmico, realizamos uma pesquisa inspirada nos preceitos da *Grounded Theory* proposta originalmente por Glaser e Strauss (1967). Esses autores apresentam o desenvolvimento de teorias a partir de dados empíricos obtidos na descrição da história de um fenômeno e ou de comportamentos humanos observados. Nessa abordagem, a coleta de dados, a análise e a eventual teoria estão em estreita relação uns com os outros e o pesquisador não inicia um estudo com uma teoria preconcebida em mente. Em vez disso, começa com uma área de estudo e permite que a teoria possa emergir

<sup>1</sup> Instead of outright bans on devices or access to social media, enterprises must exchange flexibility for controls with which workers can agree).

a partir dos dados. Teorias modeladas a partir dos dados são suscetíveis a oferecer uma visão, a aumentar a compreensão e a fornecer um guia significativo para a ação (Corbin & Strauss, 1998), por isso, consideramos apropriada para investigar o fenômeno de BYOD.

Para a condução desse estudo, utilizamos o processo de construção da *Grounded theory* sugerido por Pandit (1996). Partimos sem um modelo teórico de orientação para coleta e para a análise de dados. A escolha permitiu-nos entender como os indivíduos percebem a prática de BYOD nas suas realidades e quando estes interagem entre eles e criam situações e eventos que possibilitam determinar alguns aspectos do fenômeno em estudo. Coletamos os dados por meio de entrevistas semiestruturadas, para entender o campo, e criamos o *framework* a partir da análise destes dados.

### Coleta dos Dados

Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, com diferentes informantes: professores, estudantes de graduação e estudantes de especialização. Os informantes foram selecionados de acordo com o princípio da amostragem teórica, que garante abrangência suficiente para responder à questão de pesquisa (Pandit, 1996). Um caso inicial é selecionado e, com base na análise de dados referente a esse caso e, portanto, a teoria emergente, casos adicionais são selecionados. Escolhemos informantes que estão inseridos no ambiente acadêmico, devendo, por isso, ser professor, estudante de graduação ou estudante de especialização. Conforme a análise dos dados avançava, novos informantes eram adicionados à amostra. Todos os informantes foram informados em relação à confidencialidade e ao sigilo dos dados.

As entrevistas foram realizadas por quatro pesquisadores e aconteceram presencialmente ou via *web*. Definido o perfil básico do informante, cada integrante do grupo de pesquisa seguiu um roteiro preestabelecido, o qual continha perguntas sobre as informações dos entrevistados e perguntas abertas sobre o uso de dispositivos em sala de aula. Foi desenvolvido um protocolo de coletas de dados, a fim de garantir o rigor metodológico. Os participantes foram encorajados a falar, cada um à sua maneira e na sua linguagem, sobre as experiências que tiveram com o uso de *smartphones*, *tablets* e *notebooks* em sala de aula.

Os dados foram coletados e analisados simultaneamente até atingir a saturação teórica. Foram realizadas 29 entrevistas, totalizando quatorze horas e quinze minutos de gravação, das quais 17 são entrevistas com professores e 12 com estudantes. A coleta de dados ocorreu nos meses de fevereiro e março de 2015. A Tabela 1 resume os dados coletados.

**Tabela 1.** Resumo da coleta de dados.

Entrevistas	Quantidade	Total de Horas
Professores	17	08:33
Estudantes	12	05:42
Total	29	14:15

### Análise dos dados

A análise dos dados iniciou-se a partir das gravações, anotações de campo e transcrições das entrevistas. Todas as entrevistas foram transcritas concomitantemente com o período no qual eram realizadas, em ordem cronológica. Isso permitiu que algumas questões que não estavam consideradas no roteiro inicial pudessem ser incluídas nas entrevistas que se seguiam, como, por exemplo, situações de assédio e invasão de privacidade.

A codificação emergiu a partir dos dados obtidos da análise das transcrições. O surgimento dos códigos é a base da técnica utilizada nesta pesquisa, visando a possibilidade de teorizar sobre o fenômeno de BYOD. Tal tarefa exigiu sensibilidade para se identificar, em cada trecho transcrito, as nuances dos dados, bem como suas prováveis ambiguidades, demandando flexibilidade por parte dos pesquisadores para aprimorar continuamente os processos de análise durante toda a pesquisa.

O procedimento de codificação por meio da microanálise consistiu em um estudo analítico detalhado de todas as entrevistas transcritas. Utilizamos o *software* ATLAS.ti® para relacionar os códigos com cada trecho identificado nas transcrições, com o propósito de capturar todos os significados dos dados. A codificação foi realizada pelos pesquisadores separadamente. Para assegurar a interpretação dos dados de forma mais semelhante possível entre os pesquisadores, foram realizadas reuniões de discussão durante a fase de análise. Os dados foram organizados conforme códigos, de acordo com suas propriedades, fornecendo a base

para delinear claramente temas e dimensões agregadas (Gioia, Thomas, Clark, & Chittipeddi, 1994). Foram gerados 54 códigos para agrupar as 1.110 *quotations*. Em seguida, os códigos foram organizados em categorias de segunda ordem, segundo suas dimensões agregadas. Finalmente, elaborou-se um modelo a partir do agrupamento destes códigos em 14 categorias que inter-relacionam aspectos particulares do fenômeno de BYOD, agregadas em três dimensões (Figura 1). Esse modelo busca elucidar aspectos peculiares, bem como descrever a prática de BYOD dos professores e estudantes no ambiente acadêmico, a fim de definir uma estrutura teórica que explique esse fenômeno socialmente relevante. Nosso objetivo foi apresentar a percepção geral de indivíduos do contexto acadêmico sobre a prática de BYOD, por isso não foram realizadas análises por grupos diferentes de informantes. Como forma de validação da interpretação, resultados parciais foram apresentados para um grupo de doutorandos em sala de aula.

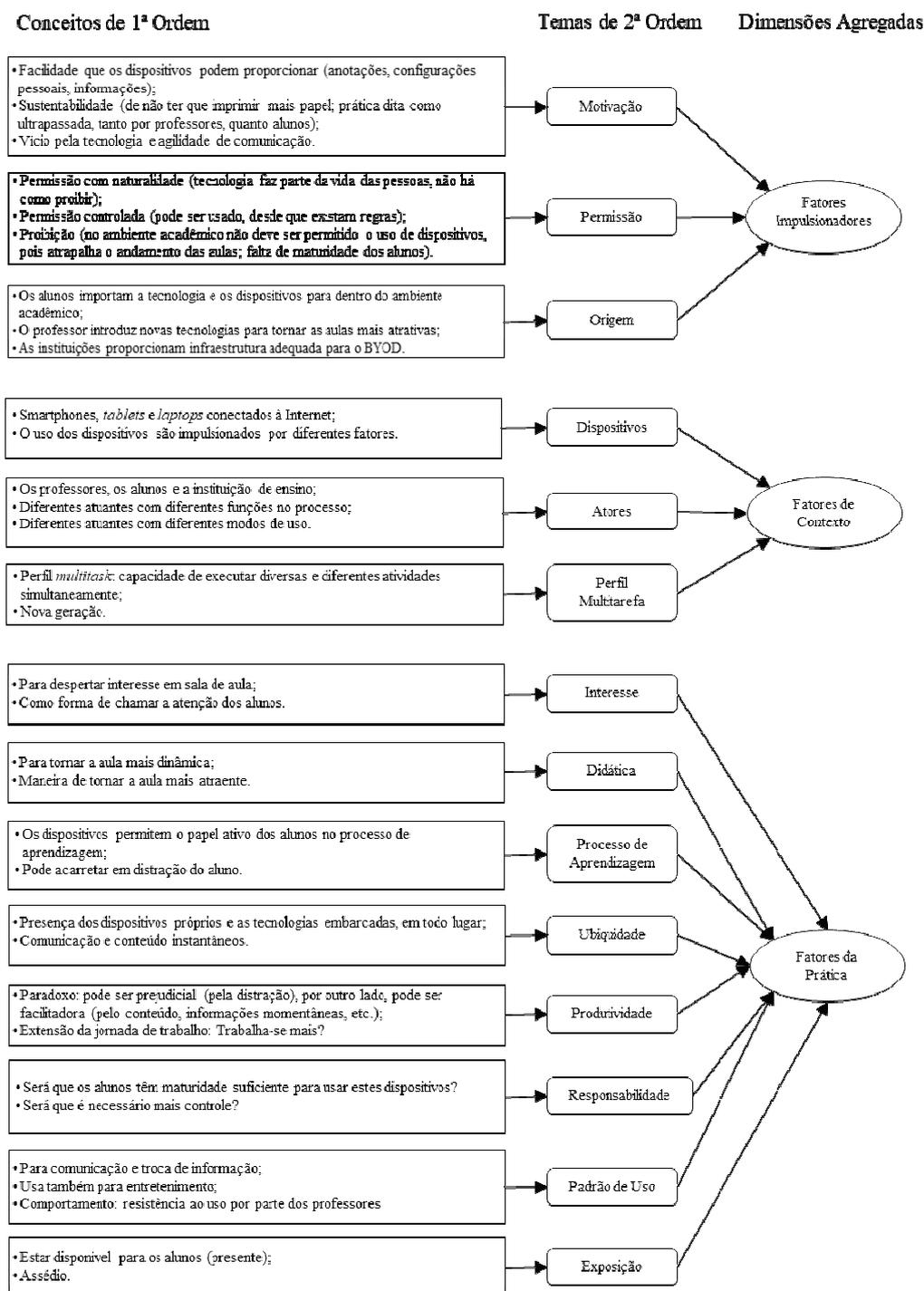


Figura 1. Estrutura dos Dados. Fonte: Elaborado pelos autores

## Apresentação e análise dos resultados

Os informantes desta pesquisa são professores e estudantes, sendo que 15 entrevistados são do sexo feminino e 14 são do sexo masculino. Os informantes pertencem a 15 diferentes instituições de ensino, abrangendo quatro instituições públicas e onze instituições privadas. Quanto à localização das instituições de ensino a qual fazem parte, são de diferentes cidades do Brasil, sendo cinco instituições localizadas na região Sudeste, oito instituições na região Sul e duas instituições na região Nordeste.

O *framework* teórico elaborado a partir da análise das entrevistas (Figura 2) é composto pelos fatores impulsionadores, fatores de contexto e por fatores da prática. O número acima de todos os fatores do *framework* indica o número de *quotations* das entrevistas que suportam a nossa análise.

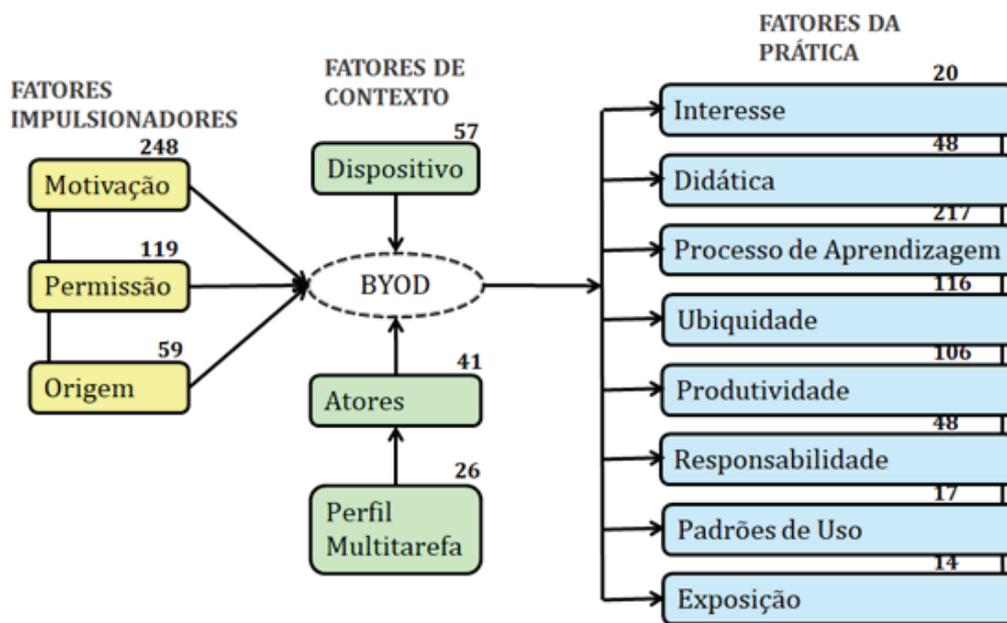


Figura 2. Fatores da prática de BYOD no ambiente acadêmico (Elaborado pelos autores).

O fator impulsionador representa os elementos que levam professores e estudantes à prática de BYOD. A motivação, a permissão de uso e os diferentes estímulos de origem impulsionam a prática. A prática de BYOD apresenta fatores de contexto, que engloba a disponibilidade de dispositivo, e um perfil diferenciado de atores, caracterizado por ser multitarefa. A prática leva a alguns resultados que vão desde a influência no processo de aprendizagem até a exposição dos atores ao aumento de jornada de trabalho e ao assédio. Dentre os fatores da prática de BYOD no ambiente acadêmico, foram identificados oito elementos: 1) interesse; 2) didática; 3) processo de aprendizagem; 4) ubiquidade; 5) produtividade; 6) responsabilidade; 7) padrões de uso; e 8) exposição. Cada um desses fatores e elementos é descrito nos itens a seguir.

### Fatores impulsionadores

Como apresentado no modelo (Figura 2), a prática de BYOD no ambiente acadêmico é impulsionada por três fatores: motivação, permissão e fator de origem. ‘A motivação’ contempla os gatilhos para o início do uso dos dispositivos no ambiente acadêmico. Na análise das entrevistas, os informantes afirmaram os seguintes elementos motivacionais para o uso dos dispositivos: a facilidade, o baixo custo, a sustentabilidade, o vício em tecnologia, a modernidade, a necessidade constante pela informação, a facilidade de comunicação, a proibição do uso e o desinteresse pelo assunto abordado em sala de aula. Os dois últimos fatores foram mencionados pelos alunos. A principal motivação declarada é a facilidade que os dispositivos podem proporcionar. Com o uso de dispositivos individuais, as informações e configurações pessoais estão na mão do usuário. Dessa forma, torna-se mais fácil a atividade de estudar ou de ministrar as aulas: “[...] então, eu acho muito fácil. Eu chego e é só plugar e pegar todas as informações que tenho no meu computador” (P10)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> P = Professor; A = Aluno.

Ainda em relação à facilidade, os informantes dizem que usam os dispositivos para fazer anotações em sala de aula: “[...] Eu gosto de fazer as minhas anotações depois, no computador, para estudar pra prova” (A1). No entanto, há diferença na motivação para o uso dos diferentes dispositivos. O uso do computador é mais impulsionado pela facilidade de uso, mas também pelo baixo custo e pela sustentabilidade em não ter que imprimir em papel, prática entendida como ultrapassada: “[...] sustentabilidade, porque as apostilas não são mais impressas” (P6), “[...] você estar off-line hoje é muito mais caro. Você tem que imprimir o texto, comprar um caderno” (A1).

Já o uso de *smartphone* é mais motivado pela agilidade que proporciona na comunicação: “[...] o celular está no bolso, tá na mão, vibrou, tocou, é automático, é mais célere este processo” (P13). O uso do *tablet* é mais para facilitar a leitura, que agora é digital. Outros motivadores, como o vício pela tecnologia, a modernidade e a necessidade constante pela informação, também foram encontrados.

A ‘permissão’ está relacionada à permissão ou à proibição do uso de dispositivos móveis em sala de aula. Apesar de a maioria dos professores e estudantes mencionarem que a prática de BYOD é permitida, ainda há professores que proíbem e outros que permitem desde que as regras sejam estabelecidas pelo professor. Entre aqueles que permitem, dizem que é feito com naturalidade. A tecnologia está presente na vida das pessoas e é natural que ela esteja em sala de aula, até para preparar os estudantes para o futuro. Porém, aqueles que defendem que o uso tem que ser controlado alegam que o uso totalmente liberado pode gerar uso indevido dos equipamentos: “[...] o sucesso da utilização dos equipamentos está muito mais voltada na combinação da regra do jogo” (P13).

Entre os informantes, há aqueles mais radicais, que proíbem totalmente o uso de qualquer dispositivo pessoal em sala, apesar de serem em menor número. Nesse caso, afirmam que o uso de equipamentos em sala só atrapalha e dispersa os alunos. Na percepção dos estudantes, a proibição está atrelada, normalmente, aos professores com perfil mais conservador.

A ‘origem’ está relacionada aos atores. Um dos elementos responsáveis pela inserção do BYOD no contexto acadêmico é o estudante. Os informantes, principalmente os professores, mencionaram nas entrevistas que os estudantes, geralmente mais jovens e interessados em tecnologia, começaram a importar para dentro do ambiente acadêmico seus dispositivos:

[...] a partir do momento que os dispositivos, principalmente os dispositivos de mão – os *tablets* e os celulares – começaram a popularizar, a presença deles na sala de aula começou a ser uma constante, independente de o professor contar com ele como ferramenta de aprendizado (P4).

Outro elemento de origem é o professor, que, para tornar a aula mais atraente, começou a utilizar os dispositivos móveis para apoio às aulas.

A instituição de ensino também tem papel na origem da prática do BYOD ao disponibilizar a infraestrutura propícia ao uso, como o acesso à internet via Wi-Fi:

[...] você tem muita mais estrutura pra usar o computador na sala de aula, não mais que um caderno, mas você tem as tomadas, o Wi-Fi, o professor que disponibiliza tudo on-line, você já está conectado com os textos da aula, então tudo está no seu computador de alguma maneira (A1).

Outros originadores do BYOD são a sociedade e a modernidade, “[...] é a evolução da tecnologia” (P3). Dessa forma, os equipamentos são considerados como algo inerente, que já fazem parte do dia a dia das pessoas, inclusive do ambiente de educação.

### Fatores de contexto

Os fatores de contexto são a disponibilidade dos dispositivos, os atores e o perfil desses atores. A prática de BYOD surge a partir de um novo perfil de usuário, o perfil multitarefa – aquele que consegue fazer várias coisas ao mesmo tempo. Os ‘dispositivos’ são os itens eletrônicos de propriedade dos atores e utilizados por eles no ambiente acadêmico. Com a popularização desses dispositivos conectados à internet – *smartphones*, *tablets* e *laptops* – foi inevitável que a prática de BYOD fosse levada ao ambiente acadêmico.

Os ‘atores’ são os professores, os estudantes e as instituições de ensino. O papel da instituição é percebido de forma mais neutra pelos informantes, uma vez que ela tem uma função um pouco omissa quanto a auxiliar os professores em como agir diante desse novo contexto proporcionado pela prática de BYOD. As instituições de ensino foram responsáveis por propiciar um ambiente favorável, por exemplo, disponibilizando acesso à internet, mas se isentaram em estabelecer regras. Foi possível encontrar uma

pequena diferença de uso entre os estudantes e os professores. Estudantes de graduação são mais propícios a usar os *smartphones*. Atualmente, os *smartphones* possuem alta tecnologia embarcada, podendo se fazer quase tudo que se faz em um computador. A popularização dos *smartphones* também contribui para isso. Segundo os estudantes, é mais prático usá-lo pela facilidade de carregar e por possibilitar acesso à internet. Os estudantes de pós-graduação tendem a usar também o *notebook* para fazer anotações, leitura de textos e pesquisa rápida durante a aula. Os professores são mais propícios a usar o *notebook*, impulsionados pelos motivadores de facilidade, pois tudo que precisam está organizado e configurado conforme gostam. Poucos são aqueles que utilizam o *smartphone*, seja para dar aula ou para se comunicar com os alunos. Aqueles que o usam para esse fim, reportam que a prática agiliza a comunicação, principalmente na resolução de dúvidas. Aqueles que não usam, dizem que sentem receio de exposição e assédio, conforme será descrito mais à frente. Professores da região Nordeste do país mencionaram o problema de infraestrutura que alunos enfrentam nessa região do país, principalmente de internet. Esses problemas refletem diretamente no uso dos dispositivos. Foi destacado por eles que o professor precisa usar a tecnologia com parcimônia, considerando que alguns de seus alunos podem não ter acesso a esses recursos.

Foi mencionado pelos informantes um ‘novo perfil’ dos estudantes: o chamado ‘perfil multitarefa’, que são aquelas pessoas com capacidade de executar diversas e diferentes atividades simultaneamente, como ler, ouvir música, estudar, conversar com outras pessoas em redes sociais e prestar atenção no ambiente em que estão. Esse perfil está, normalmente, associado à nova geração: “[...] essa nova geração consegue fazer várias coisas ao mesmo tempo” (P12). Em virtude desse novo perfil, alguns professores mencionaram que estão revendo sua posição quanto à prática de BYOD no ambiente acadêmico. Para estes, o uso de dispositivos não atrapalha o andamento das aulas e pode contribuir para o aprendizado do aluno.

### Fatores da prática

Os oito fatores percebidos pela prática de BYOD estão relacionados ao contexto e aos fatores impulsionadores.

O fator de ‘interesse’ está relacionado ao despertar o estudante para prestar atenção em sala de aula. Alguns professores relataram que utilizam os dispositivos móveis como ferramenta para incentivar os alunos a se interessarem pelo conteúdo da aula: “[...] já aconteceu de estar discutindo um assunto e um aluno abre, está lá com um computador, e acessa uma notícia, compartilha com a turma” (P5). O interesse da prática do BYOD como ferramenta de incentivo também tem gerado expectativa de melhoria no aprendizado e na interação dos estudantes em sala de aula, mas que em muitos casos se converte em frustração por parte dos professores, pois o que acontece é o efeito contrário, isto é, a dispersão dos alunos com assuntos aleatórios, mídias sociais e outros.

O fator ‘didática’ está relacionado aos processos dentro da sala de aula com a influência causada pela entrada dos dispositivos nesse ambiente. É percebido por estudantes e professores que os processos dentro da sala têm se alterado. Os estudantes consideram a utilização de recursos tecnológicos uma forma para tornar as aulas mais atraentes: “[...] eu acho que a tecnologia tem ajudado muito esse processo em sala de aula [...] E também você poderia absorver muito mais conhecimento, mais conteúdo” (A5). Alguns professores mencionaram que há uma concorrência pela atenção do aluno. Há pressão para inovar a cada dia, no modo de dar aula, para torná-la mais interessante e a prática de BYOD pode ajudar nesse desafio, já que “[...] a tecnologia fez com que a gente fosse buscar outros recursos [...] propor um conteúdo, e pedir que eles buscassem, nos grupos, que eles buscassem na internet, experiências ou texto” (P7). No entanto, há o outro lado da moeda. Há aqueles que mencionam que o uso intensivo dos equipamentos prejudica o andamento das aulas. Também há a percepção de que os dispositivos são subutilizados, pois “[...] distrai mais. Eu acho que a gente não está pronto, nem os professores, nem a instituição, nem o que tem por aí de... de aplicativos” (A9).

Sabe-se que o ambiente acadêmico é complexo e envolve as relações entre indivíduos. Falar sobre o processo de aprendizagem é tão complexo quanto. O fator ‘processo de aprendizagem’ surgiu na fala dos professores e estudantes. Foi possível identificar que os dispositivos móveis podem ser ferramentas de auxílio ao processo de aprendizagem, principalmente, pelo papel ativo que o estudante passa a ter no seu aprendizado. Por meio dos equipamentos, os estudantes podem atuar com o professor, contribuindo com pesquisas e novas descobertas e, de forma simultânea, interagir na aula em tempo real. Nesse ponto, o aluno torna-se agente ativo em sala de aula, não esperando apenas o conteúdo ministrado pelo professor.

[...] agora, como eu te disse, eu acho que é um grande complemento à aprendizagem. [...] você, através dos programas, dos aplicativos que você compara, você corta, cola, anexa, junta, compara. E eu acho que isso é uma coisa muito produtiva para a aprendizagem (P17).

Alunos e professores também mencionaram os problemas que o uso dos dispositivos pode trazer para sala de aula, comprometendo, assim, o processo de aprendizagem. A preocupação maior é sobre a distração, já que o uso dos dispositivos pode impulsionar o aluno a perder a atenção e conectá-lo a inúmeras outras coisas, como redes sociais, conversas *on-line*, etc., “[...] mas é negativo se você estiver em alguma rede social. Vai acabar atrapalhando, você não prestar atenção na aula, então com isso você tem que zerar, tem que tirar internet, colocar no silencioso, quando tem alguma explicação séria” (P12).

O fator de ‘ubiquidade’ trata da presença dos dispositivos e das tecnologias embarcadas em todo o lugar. Isso permite, a quem usa, estar conectado o tempo todo e em qualquer lugar. Trata-se de uma combinação entre a onipresença dos dispositivos com o uso intensivo deles pelas pessoas, que leva a uma nova forma de se relacionar. O primeiro aspecto ligado à ubiquidade é a comunicabilidade. Os atores podem se comunicar o tempo todo, em tempo real. Para o contexto acadêmico, isso retrata novos arranjos de aprendizagem. Estudantes entrevistados mencionaram a comunicabilidade que o uso de seus dispositivos proporciona, pois permite que, mesmo não estando na sala de aula, seja possível saber o que acontece dentro dela, saber os conteúdos que estão sendo apresentados e saber se a aula está acontecendo ou não, por meio de grupos de mensagem de texto. Para os professores, o uso dos dispositivos melhora e acelera a comunicação entre eles e seus alunos.

Eu acredito que é célere. Cada aluno tem um jeito de aprender. Cada aluno vai usar a ferramenta que é melhor pra ele. Eu tenho aluno que só me pergunta pelo WhatsApp, tenho aluno que só me telefona, aquele que só usa o e-mail ou aquele que só me pergunta em sala. Não são todos que usam a ferramenta. É uma forma de eu trazer mais eles pra se envolver (P13).

Outro aspecto da ubiquidade é a dinamicidade. As relações entre as pessoas e os processos da academia acabam se tornando muito mais dinâmicos devido ao uso dos dispositivos. ‘Chegar mais longe e mais rápido’ é a expressão utilizada por um dos entrevistados, que define este aspecto da dinâmica que a ubiquidade trouxe. “[...] A parte positiva seria a pessoa estar mais conectada, tem mais acesso à informação, e ela consegue chegar mais longe e mais rápido, eles são mais rápidos que a gente exatamente por causa desse uso intensivo da tecnologia” (A6). O terceiro aspecto que pode ser relacionado à ubiquidade é a informação. A busca e a disponibilidade de informação parecem ser propulsores da prática de BYOD no contexto acadêmico. Sem a ubiquidade, a informação não estaria tão disponível assim e vice-versa: “[...] acho que essa é a maior vantagem de você poder ter um dispositivo móvel em mãos. É fácil acessar a informação, você pode ter situações disso porque tem mais informações” (A5).

A ‘produtividade’ é outro fator que pode ser afetado pela prática de BYOD e possui um paradoxo de percepção. Alguns entrevistados consideram que a produtividade pode ser prejudicada pelo uso dos dispositivos móveis. Os dispositivos são um fator de dispersão e podem tornar a aula improdutivo:

[...] você se distrai o tempo todo, mesmo quando não chega alguma coisa, você fica pensando, será que tem alguma coisa no meu celular? Me deixa dar uma olhada? [...] Então, esse pensamento já tira o foco, né, para quem tem essa dependência muito grande, que eu acho que, hoje em dia, é mais do que 50% de uma sala de aula (A9).

Os dispositivos podem também ser utilizados de forma produtiva, para disponibilização de conteúdo e busca de informações. A possibilidade de consultar informações em tempo real pode tornar uma aula rica e produtiva:

[...] eu acho que não tinha uma necessidade inicial ligada à produtividade no ambiente acadêmico, muito mais porque as conexões eram feitas por questões de redes sociais de outros temas que eram de maior interesse e aí, já que nós estamos com esses equipamentos lá, vamos fazer bom uso deles (P2).

Outro aspecto relacionado à produtividade é a extensão da jornada de trabalho para professores. Com o uso dos equipamentos, professores estendem a sua jornada para além da fronteira da instituição de ensino. Com isso, eles acabam atendendo os alunos, tirando suas dúvidas, se comunicando com eles o tempo todo, até mesmo nos finais de semana. Essas atividades extras, por assim dizer, não são remuneradas financeiramente. No entanto, os professores acabam dizendo que isso faz parte da profissão: “[...] realmente, assim, acaba tendo uma extensão. [...] Só que, pra mim, faz parte. Eu acho que, realmente, tem essa tendência” (P12).

O fator ‘responsabilidade’ trata do uso responsável dos dispositivos, apesar de que, em menor número, e na percepção de alguns professores, os estudantes ainda não têm maturidade suficiente para saber aproveitar de forma adequada os dispositivos e tudo o que eles oferecem. Na visão desse grupo, os estudantes precisam de regras:

[...] existe aí uma ferramenta, acredito que elas têm possibilidades, no entanto eu acho que a gente não tem o preparo para isso. Não tem o preparo para usar. Eu acho que o aluno brasileiro não tem maturidade pra usar estas coisas (P2).

Entre um grupo de estudantes, repete-se a percepção da necessidade de maturidade e responsabilidade de uso. Alguns mencionam o quanto os dispositivos podem atrapalhar em sala de aula. Eles reconhecem que é necessário usar com parcimônia e se for usado de forma correta, é uma valiosa ferramenta de aprendizado:

[...] bom, primeiro que tem que se policiar né. Porque senão você acaba vendo outros assuntos não relacionados à aula. Redes sociais, notícias, você acaba se interessando por outros links, e acaba se dispersando. Então primeiro tem que ter a disciplina. [...] se souber utilizar ele ajuda (A6).

O fator de ‘padrão de uso’ está relacionado ao modo como os estudantes e os professores utilizam seus dispositivos móveis no ambiente acadêmico. Percebe-se uma uniformidade na forma de uso quando está se falando de informação e comunicação. Ambos os públicos aproveitam a disponibilidade da tecnologia em qualquer lugar (ubiquidade) como uma ferramenta de comunicação rápida com seus grupos de relacionamento. Também utilizam como ferramenta de busca de informação. Isso ficou claro quando muitos dos entrevistados mencionaram a possibilidade de pesquisar sobre assuntos durante a aula. Por outro lado, percebe-se uma não uniformidade entre e dentro dos dois públicos em relação ao comportamento com seus dispositivos no contexto acadêmico. Entre os estudantes, parece não existir resistência de uso. Todos utilizam como uma ferramenta de apoio, mas também como entretenimento, mesmo dentro de sala de aula. Entre os professores, há maior resistência em aderir ao uso dos dispositivos, e, aqueles que já aderiram, utilizam como ferramenta de trabalho no contexto acadêmico.

Sob outra perspectiva, identificou-se que não há apoio aos professores e regras comuns para o BYOD. Para alguns professores, estas regras deveriam ser institucionalizadas e passadas para professores e alunos logo no início da vida acadêmica. Porém, também mencionam que há despreparo e falta de experiência por parte da instituição para lidar com esse fenômeno, o que acaba se refletindo em uma ausência por parte da instituição, que, aparentemente, não influencia nas decisões do uso dos equipamentos por alunos e professores.

O fator ‘exposição’ está relacionado a duas diferentes situações. A primeira é a exposição no sentido de estar disponível o tempo todo, devido à conectividade que os dispositivos permitem. Essa situação foi mais mencionada por professores. A percepção deles é de que não se trata de algo positivo. A disponibilidade acaba repercutindo em maior carga de trabalho, relacionado à produtividade: “[...] eu acho que aí é o grande combinado que tem que ser feito é que você não pode gerar a sensação no outro que você está disponível 24 horas” (P2). A segunda situação de exposição está relacionada ao assédio. Esse comportamento de assédio geralmente acontece entre os próprios estudantes, com troca de mensagens indesejadas, ou algum tipo de *bullying* e roubo de informações:

[...] aconteceu com outros colegas, de pessoas... e aí tipo de ser um assédio, pegar lá e publicar coisas assim, e pegar foto, ou foto que você... que tenha uma mensagem e vai lá e publica, expor a pessoa, eu já vi acontecer (A7).

Ainda em relação ao assédio, há preocupação por parte dos professores. Alguns mencionaram que não usam dispositivos por receio de passar por situações desagradáveis com alunos, como, por exemplo, receberem ameaças ou constrangimentos.

[...] Tem alunos que abusam, que ofendem os professores por estas ferramentas. Já teve caso na instituição, que xingam os professores, professores que recebem mensagem dos alunos xingando, ameaçando. Então tem professor que não disponibilizam o e-mail pessoal, o telefone por causa disso (P13).

## Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo entender o fenômeno de BYOD no contexto acadêmico. A pergunta de pesquisa que orientou o trabalho foi: Quais os fatores percebidos da prática de BYOD no contexto acadêmico? Foram encontrados três dimensões de fatores: os impulsionadores, os de contexto e os da

prática, sendo oito fatores percebidos por estudantes e professores a partir da prática de BYOD: interesse, didática, processo de aprendizagem, ubiquidade, produtividade, responsabilidade, padrões de uso e exposição.

Ao analisar o modelo de fatores, pode-se concluir que o processo de entrada dos dispositivos e da tecnologia no ambiente acadêmico é irreversível. O fenômeno apresenta-se nos dois grupos investigados – alunos e professores – e não há distinção da prática de BYOD entre eles. Por outro lado, os grupos utilizam os equipamentos de forma diferente e com objetivos de uso diferentes. Professores usam mais o *notebook* e o *smartphone*, com os objetivos de tornar a aula mais atrativa e se comunicar com os alunos. Já os alunos utilizam mais o *smartphone* para ajudar no seu aprendizado e ter acesso à informação.

Não há uma única origem para esse fenômeno na academia nem um único fator que impulsiona a prática de BYOD. Há, sim, uma combinação que inclui os atores, a proliferação dos dispositivos móveis e até a sociedade, que está a cada dia mais conectada. Quanto à motivação, alunos e professores são impulsionados por fatores diferentes. Pode se perceber como principal impulsionador para os professores a facilidade de se ter as configurações personalizadas. Já para os alunos, a facilidade de buscar informações e a agilidade na comunicação foram os impulsionadores que se destacaram.

Como é um fenômeno relativamente recente, a discussão ainda recorre sobre a permissão ou não de uso, o que depende muito da característica do professor em aceitar ou não que os alunos utilizem. Já os estudantes, independentemente de estarem autorizados, acabam fazendo-o. Ambos concordam que este é um processo independente da vontade do professor. A tecnologia já faz parte da vida das pessoas e os dispositivos estão onipresentes nas salas de aula. Para os informantes, são poucos os professores que, na atualidade, proibem o uso e acreditam ser possível aproveitar esses dispositivos para agregar valor às aulas. A prática de BYOD parece estar relacionada à capacidade, tanto de professores quanto de alunos, em aproveitar as funcionalidades de seus dispositivos para enriquecer a experiência em sala de aula.

Outra discussão que se extrai da fala dos entrevistados é sobre o paradoxo que o uso de dispositivos traz para o contexto acadêmico. Por um lado, a ubiquidade, pois permite tornar as aulas dinâmicas, tornar a comunicação entre os grupos e a disponibilidade de informação em tempo real, em qualquer lugar. Também, o uso que engaja o aluno e o torna ativo no seu processo de aprendizado. Por outro lado, o uso dos dispositivos pode gerar dispersão dos alunos e atrapalhar o andamento das aulas.

Foi possível identificar, também, que em detrimento da novidade, professores e alunos ainda não sabem direito como lidar com esse fenômeno. Há uma dificuldade de ambas as partes de entender e estipular regras para o uso de BYOD. Pode-se perceber ausência da instituição de ensino nesse processo, talvez pela autonomia que o professor tem em conduzir suas aulas. No entanto, identificou-se a necessidade de ampliar a discussão e envolver a instituição de ensino, que até o momento parece estar ausente. Outro aspecto que influencia a prática de BYOD é a abordagem tradicional de ensino-aprendizagem que ainda é predominante nas salas de aula e que parece não dar espaço para práticas mais inovadoras que o BYOD precisa.

Este trabalho apresenta contribuições relevantes para a teoria e para a prática. Primeiro, avança teoricamente para entender o fenômeno ao apresentar um modelo que ajuda a explicar o uso prático de BYOD no contexto acadêmico. Segundo, apresenta *insights* que podem auxiliar professores, alunos e instituições a criar estratégias e políticas que impulsionem o uso efetivo desses dispositivos.

O resultado desse estudo abre a oportunidade para outras pesquisas. Sugere-se que estudos futuros sejam realizados para tentar responder algumas questões aqui levantadas, entre elas: Por que os alunos fazem questão de usar os dispositivos móveis? Por que os professores resistem ao uso de dispositivos móveis? Por que a instituição se isenta sobre o assunto? Quais abordagens de ensino podem se adequar melhor à prática de BYOD e ao uso de tecnologia em sala de aula?

## Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro recebido, processo n. 2015/22960-1 - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

## Referências

Afreen, R. (2014). Bring your own device (BYOD) in higher education: opportunities and challenges. *International Journal of Emerging Trends & Technology in Computer Science*, 3(1), 233-236.

- Carrillo-Ramos, A., Arias-Baez, M. P., Torres-Ribero, L. G., Pomares, A., & González, E. (2012). Enriching services using agents in mobile environments. In *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Conference on Multimedia Computing and Systems* (p. 821-826). Morocco, Tangier. DOI:10.1109/ICMCS.2012.6320120
- Castro, M. F. A., & Alves, L.A. (2007). The implementation and use of computers in education in Brazil: Niterói city/Rio de Janeiro. *Computers & Education*, 49 (4), 1378-1386. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.03.002>
- Celik, V., & Yesilyurt, E. (2013). Attitudes to technology, perceived computer self-efficacy and computer anxiety as predictors of computer supported education. *Computers & Education*, 60(1), 148-158. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.06.008>
- Conejar, R. J., Chung, H. S., & Kim, H. K. (2015). A study of delivering education through mobile learning. In *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science* (p. 1-6). San Francisco, CA.
- Corbin, J., & Strauss, A. (1998). *Basics of Qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Gioia, D. A., Thomas, J. B., Clark, S. M., & Chittipeddi, K. (1994). Symbolism and strategic change in academia: the dynamics of sensemaking and influence. *Organization Science*, 5(3), 363-383. DOI: <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.5.3.363>
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *Discovery of grounded theory*. Chicago, IL: Aldine.
- Nielsen, J., & Budiu, R. (2014). *Usabilidade móvel*. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier.
- Oztok, M., & Ozdener, N. (2005). Comparison of the Turkish and British education programs in terms of computer and internet literacy. *National Education*, 33(167), 236-247.
- Pandit, N. R. (1996). The creation of theory: A recent application of the grounded theory method. *The Qualitative Report*, 2(4), 1-15.
- Pérez-Sanagustín, M., Nussbaum, M., Hilliger, I., Alario-Hoyos, C., Heller, R. S., Twining, P., & Tsai, C. C. (2017). Research on ICT in K-12 schools-A review of experimental and survey-based studies in computers & education 2011 to 2015. *Computers & Education*, 104(C), A1-A15. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.006>
- Putri, F. & Hovav, A. (2014). Employees' compliance with byod security policy: insights from reactance, organizational justice, and protection motivation theory. In *Proceedings of the European Conference on Information Systems* (p. 1-17), Tel-Aviv, Israel.
- Rose, C. (2013). BYOD: an examination of bring your own device in business. *The Review of Business Information Systems*, 17(2), 65-70. DOI: <https://doi.org/10.19030/rbis.v17i2.7846>
- Ruchter, M., Klar, B., & Geiger, W. (2010). Comparing the effects of mobile computers and traditional approaches in environmental education. *Computers & Education*, 54(4), 1054-1067. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.10.010>
- Sevindik, T. (2006). *The effect of smart classrooms on the academic achievement and behavior of students of high education* (Tese de Doutorado). Institute of Social Sciences, Firat University, Turkey.
- Stagliano, T., DiPoalo, A., & Coonnelly, P. (2013). The consumerization of information technology. *Graduate Annual*, 1(1), 31. Recuperado de <http://digitalcommons.lasalle.edu/graduateannual/vol1/iss1/10>
- Thomson, G. (2012). BYOD: enabling the chaos. *Network Security*, 2012(2), 5-8. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1353-4858\(12\)70013-2](https://doi.org/10.1016/S1353-4858(12)70013-2)

#### INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

**Marcia Cassitas Hino:** Doutora em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas/EAESP. Atualmente leciona no MBA da FGV Management e FGV/EBAPE, como professora convidada e é pós-doutoranda em Administração na Universidade Positivo. Suas principais áreas de pesquisa referem-se ao uso de tecnologia na educação, mobilidade urbana e inovação.

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-5763-3456>

**E-mail:** [marciashino@uol.com.br](mailto:marciashino@uol.com.br)

**Erico Przeybilovicz:** Doutorando em Administração de empresas pela EAESP-FGV. Atualmente é pesquisador do Centro de Estudos em Administração Pública e Governo da EAESP FGV. Principais interesses de pesquisa são: uso de tecnologia em governo e cidades, e-transparência e e-participação, *smart city* e *smart governance*.

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-1363-0306>

**E-mail:** e.prz84@gmail.com

**Taiane Ritta Coelho:** Doutora em Administração pela Fundação Getulio Vargas (FGV-EAESP), com período de doutorado sanduíche na École des Hautes Études Commerciales de Montréal (HEC Montréal), no Canadá. Professora Adjunta do curso de Gestão da Informação na UFPR. Em termos de pesquisa científica, interessa-se pelos temas: Uso de tecnologia em Governo e Cidades, e-Participação, Governança de TI e Planejamento Estratégico.

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-2607-0704>

**E-mail:** taianecoelho@ufpr.br

**NOTA:**

Os autores foram responsáveis pela concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito, revisão crítica do conteúdo e, ainda, aprovação da versão final a ser publicada.