

Teoria das Affordances em Sistemas de Informação: uma Análise das Abordagens Teóricas e Metodológicas

GWENDOLE RAMOS DUARTE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

MARINA VALIM BANDEIRA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA (UNIPAMPA)

GABRIEL GONÇALVES SAMPAIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

MAURICIUS MUNHOZ DE MEDEIROS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

Agradecimento à orgão de fomento:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Teoria das *Affordances* em Sistemas de Informação: uma Análise das Abordagens Teóricas e Metodológicas

1 Introdução

Organizações estão permeadas por novas tecnologias da informação (TI) que visam o aumento da eficiência e produtividade (Lehrer, Wieneke, Brocke, Jung, & Seidel, 2018; Leonardi, Bailey, & Pierce, 2019). Com isso, profissionais podem extrair o potencial que a TI oferece para melhorar seu trabalho (Leonardi *et al.*, 2019). Estudos argumentam que quando usuários de TI não conseguem atingir o propósito de suas atividades com suporte da tecnologia, eles tendem a rejeitá-la ou a usar seus recursos para fins diferentes dos inicialmente projetados (Leonardi, 2011). Por exemplo, os sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) possuem uma série de mecanismos que visam simplificar os procedimentos de consolidação de informações e de geração de relatórios financeiros; porém, por vezes, tais mecanismos são complexos para os usuários e, logo, esses deixam de usufruir da eficiência projetada e passam a buscar soluções alternativas para atender seus objetivos (Marshall, Curry, & Kawalek, 2015).

Estudos sugerem que a agência humana é dinâmica, uma vez que os profissionais reagem às tecnologias e mudam suas rotinas, ao passo que, a tecnologia é entendida como estática, possuindo um conjunto fixo de parâmetros materiais que não mudam entre contextos distintos (Leonardi, 2011; Marshall *et al.*, 2015). Todavia, as tecnologias são cada vez mais personalizáveis e adaptáveis para o contexto e necessidades do usuário (Leonardi, 2011). Uma vez que as mudanças organizacionais associadas a TI são um dos tópicos principais de investigação na área de Sistema de Informação (SI), o papel das *affordances* toma evidência no intuito de potencializar o entendimento da inter-relação entre o artefato de TI e a agência humana (Karlsen *et al.*, 2019; Volkoff & Strong, 2013).

As *affordances* podem ser vistas como “o potencial para ação que novas tecnologias possibilitam aos usuários” (Leonardi & Vaast, 2017, p. 152). Considera-se o conceito promissor especialmente no que tange a sua relação com os artefatos de TI, devido a permitir um meio termo entre o determinismo tecnológico e o construtivismo social (Faraj & Azad, 2012; Leonardi & Barley, 2010). A literatura científica na área de SI ainda é escassa e incipiente e há uma crescente demanda por aprofundamento da investigação que cerca as *affordances* relacionadas à TI e sua inter-relação com as organizações, pois essa teoria é considerada bastante relevante para o campo de SI (Burton-Jones & Volkoff, 2017; Leonardi, 2013; Tim *et al.*, 2018). Com base no exposto, a problemática é sintetizada na seguinte questão de pesquisa: *de que forma a teoria das affordances é abordada na pesquisa na área de SI?*

Considerando o contexto e problemática apresentados, o objetivo do estudo é analisar como a pesquisa científica aborda a teoria de *affordances* no campo de SI. A condução da pesquisa é realizada por meio de uma revisão sistemática de literatura com abordagem de método misto, utilizando a análise bibliométrica como abordagem quantitativa e a análise de conteúdo como abordagem qualitativa. A combinação desses métodos tem o propósito de servir como parâmetro de completude de pesquisa de método misto, buscando garantir uma imagem completa de um fenômeno (Venkatesh, Brown & Bala, 2013).

A justificativa da pesquisa reside no fato de que pesquisadores de SI costumam investigar as mudanças organizacionais associadas à TI. Ademais, há uma crescente demanda por compreender os fenômenos dos artefatos de TI e a interpretação humana – algo bastante inerente à teoria das *affordances* (Lehrer *et al.*, 2018; Leonardi *et al.*, 2019). Da mesma forma, as *affordances* são vistas como um conceito promissor a ser explorado nas organizações (Fromm, Mirbabaie, & Stieglitz, 2020). O fato da materialidade do artefato de TI não ser estática, mas emergir de práticas de uso tornando o objeto flexível e passível de atualização por parte do usuário (Leonardi *et al.*, 2019), traz a possibilidade de compreender como os diferentes

atores organizacionais podem cooperar para a atualização das *affordances* de um artefato de TI (Karlsen *et al.*, 2019). Aliado a isso, autores pedem diretrizes metodológicas mais precisas para a identificação e operacionalização dos recursos na pesquisa de SI (Seidel, Recker, & Bom Brocke, 2013; Volkoff & Strong, 2018). Com isso, evidencia-se a relevância do presente estudo em apresentar a agenda de debate/pesquisa sobre *affordances* na área de SI.

O estudo está estruturado da seguinte forma: inicialmente são apresentados elementos para subsídio teórico da pesquisa, uma breve descrição das principais nuances da Teoria das *Affordances* e da relação dessa com a TI. Após, o método é apresentado para sistematizar o desenho e os procedimentos de pesquisa. Posteriormente, apresentam-se as análises desenvolvidas, tanto a bibliométrica como a de conteúdo, e os resultados são discutidos. Por fim, descreve-se as contribuições teóricas e gerenciais do estudo, bem como suas limitações e as sugestões de pesquisa para estudos futuros.

2 Teoria das *Affordances* e a Tecnologia da Informação

O conceito *affordances* foi cunhado nos estudos de Gibson (1979), que realizou diversos questionamentos a respeito das suposições existentes sobre a percepção e propôs, com a ideia de *affordances*, uma nova teoria da percepção visual. O autor considera que *affordances* são possibilidades de ação disponíveis no entorno de um indivíduo, ou seja, não percebem diretamente as propriedades físicas dos artefatos, mas sim os potenciais de ação que esses podem proporcionar (Gibson, 1979). Portanto, apesar de uma *affordance* existir independentemente da capacidade do agente de identificá-la, a utilização das *affordances* de um determinado objeto dependerá da capacidade do agente em analisar a informação, perceber o ambiente e, então, agir (Gibson, 1986; Leonardi, 2011).

Por essa razão, entende-se que um adulto, devido a sua maior capacidade de percepção do ambiente e dos artefatos, possui mais possibilidades de utilização das *affordances* dos artefatos do que uma criança (Chan, Cheung, & Wong, 2019; Gibson, 1979;). Logo, uma vez que as *affordances* são consideradas produtos das relações entre estruturas físicas do ambiente (artefatos) e o intelecto dos seres vivos (cognição), quanto mais conhecimento um agente possui, mais possibilidades são percebidas e mais *affordances* têm o potencial de serem utilizadas (Leonardi, 2011). Nesse sentido, Hutchby (2001) trouxe a relevância de aplicar a teoria das *affordances* nos estudos sobre artefatos de TI, em virtude do reconhecimento da materialidade da tecnologia e da necessidade da interpretação humana dos artefatos de TI.

As *affordances* são uma lente teórica útil para compreender aspectos da relação entre o artefato de TI e a agência humana, já que a tecnologia possui um papel fundamental na interação humano-máquina (Lehrer *et al.*, 2018; Leonardi *et al.*, 2019; Norman, 1988). Assim sendo, na ausência de uma *affordance*, a materialidade de uma tecnologia acaba gerando uma restrição ao desempenho da atividade desejada (Leonardi 2011; Volkoff & Strong 2013). Com isso, a perspectiva teórica de *affordances* aplicada à TI tem sido expandida para a organização, a fim de compreender como os atores geram, percebem e atualizam as *affordances* em apoio a uma meta organizacional (Leonardi, 2011; Leonardi *et al.*, 2019).

Tais esforços de aplicação da lente de *affordances* na área de SI merecem atenção, uma vez que na literatura de SI a discussão sobre *affordances* ainda é emergente e considerada bastante relevante (Burton-Jones & Volkoff, 2017; Cheikh-Ammar, 2018; Leonardi, 2013; Seidel *et al.*, 2013; Tim *et al.*, 2018). Em especial, há um debate permanente sobre como podemos nos apropriar das mudanças organizacionais associadas a TI sob a lente da teoria das *affordances* (Cheikh-Ammar, 2018), uma vez que a materialidade do artefato de TI não é estática, mas emerge de práticas de uso tornando o objeto flexível e passível de atualização por parte do usuário (Leonardi *et al.*, 2019). Com isso, o enfoque na relação do uso da tecnologia com a agência humana traz a possibilidade de compreender como os diferentes atores das

organizações podem cooperar para a atualização das *affordances* de um artefato de TI (Karlsen *et al.*, 2019).

3 Método

O objetivo da pesquisa é apresentar as principais abordagens da literatura científica sobre a Teoria das *Affordances* na área de SI, e para atingir esse fim, optou-se pela realização de uma revisão sistemática de literatura a partir de uma abordagem de método misto. Com isso, busca-se valorizar tanto a visão qualitativa como a quantitativa do estudo e, então, desenvolver uma percepção mais aprofundada sobre o fenômeno a ser estudado (Mingers, 2001; Venkatesh, Brown & Bala, 2013).

A análise bibliométrica da pesquisa busca apresentar os aspectos quantitativos, aplicando análises estatísticas com a finalidade de investigação das características das publicações relacionadas a *affordances* (Richardson, 1999). A bibliometria fundamenta-se em três leis. A primeira, a Lei de Lotka, diz respeito à produtividade dos autores, indicando que grande parte da literatura científica é produzida por poucos autores, além de identificar centros de pesquisa em determinada área, reconhecendo a consistência do campo científico; a segunda é a Lei de Bradford que mensura a produtividade dos periódicos presumindo a relevância dos mesmos em suas áreas, ou seja, periódicos que concentram elevados números de artigos sobre uma temática seriam mais relevantes para certa área; e a terceira, a Lei de Zipf, que mensura a frequência de determinadas palavras nos textos, gerando uma lista de termos mais utilizados dentro da área de pesquisa (Guedes & Borschiver, 2005; Vanti, 2002).

Já a análise de conteúdo, é responsável por identificar a complexidade dos fenômenos e aspectos sociais relacionados à temática e, assim, aprofundar o contexto apresentado de forma qualitativa (Flick, 2008; Richardson, 1999). Dessa forma, a combinação desses métodos tem o propósito de servir como parâmetro de completude de pesquisa de método misto, buscando garantir uma imagem completa de um fenômeno (Venkatesh, Brown & Bala, 2013). A natureza da análise é descritiva, visando retratar e caracterizar os dados identificados por meio de técnicas padronizadas. A construção das análises segue também as sugestões práticas dos estudos de Webster e Watson (2002) sobre a melhor forma de identificar quais artigos são relevantes e como categorizar os achados e de Okoli e Schabram (2010) que apresentam o passo a passo para a condução de um estudo com tais características.

3.1 Procedimento de coleta e análise de dados

A unidade de análise são artigos científicos publicados em periódicos, identificados na base de dados *Web of Science*. Esta plataforma foi escolhida devido a sua relevância para a pesquisas bibliométricas, segundo as recomendações de Akhavan *et al.* (2016), João, Souza e Serralvo (2019) e Liang e Liu (2018). Além disso, esta plataforma possui compatibilidade com o *software* bibliométrico utilizado, *Bibliometrix* versão 3.0.2 (base R). O termo de busca inicial foi “*affordance**” com busca somente nos títulos dos documentos. Como critério de inclusão, considerou-se apenas artigos científicos publicados em periódicos (incluindo aqui as categorias *reviews e early access*). O refinamento da pesquisa para a obtenção dos documentos está resumido de forma sistemática na Figura 01.

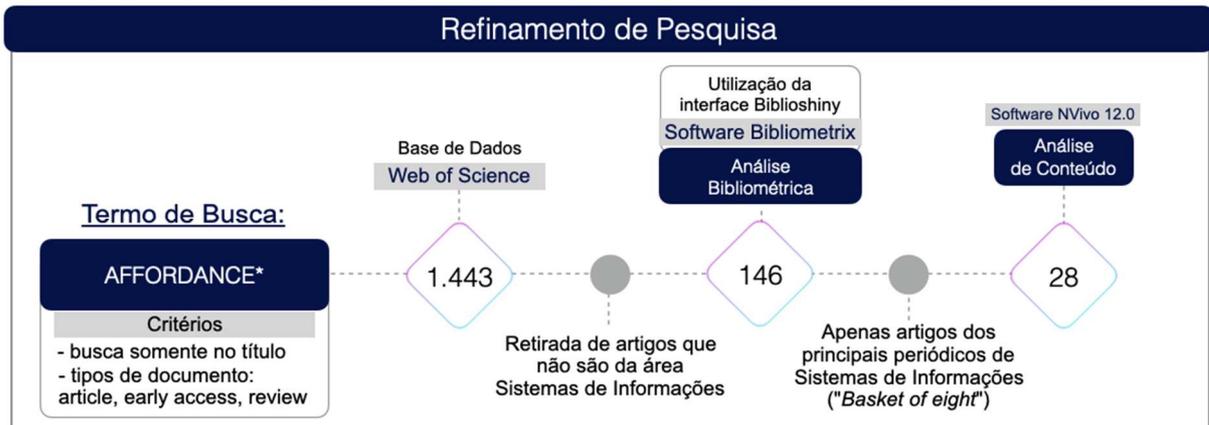


Figura 01. Refinamento da pesquisa para obtenção dos documentos

A busca inicial na plataforma encontrou 1.443 resultados em diversas áreas de pesquisa, sendo as mais evidenciadas: “*psychology*”, “*education/educational research*” e “*neurosciences/neurology*”. Com o intuito de consonância com o objetivo da presente pesquisa, optou-se por filtrar os resultados para as seguintes áreas: “*business*”, “*computer science*” e “*information Science/library science*”. Após tal refinamento, restaram 146 fontes, cujos metadados foram exportados para o *software Bibliometrix* e analisados a partir da interface *Biblioshiny*. Para a análise de conteúdo, um segundo refinamento foi utilizado, focando-se nos principais periódicos da área de SI (Jha & Bose, 2016), conhecido como o “*Basket of eight*”, proposto pela *Association for Information Systems* (AIS, 2011). Assim, 28 artigos científicos foram analisados.

A análise bibliométrica dos dados foi realizada a partir dos 146 artigos científicos identificados sobre *affordances* na área de SI e, quando relevante para o produto, comparou-se com os artigos sobre *affordances* em todas áreas de pesquisa (n=1.443). Para obtenção dos produtos utilizou-se o *software Bibliometrix* versão 3.0.2 (base R) com a interface *Biblioshiny*. A partir dessa interface foi possível gerar uma série de produtos para a amostra. Os principais metadados utilizados foram: ano, periódico, autores, referências, índices dos periódicos e palavras-chave. Com base nesses dados foram construídas as seguintes informações: distribuição da publicação por ano, principais autores e referências citadas, principais periódicos de publicação.

A análise de conteúdo foi realizada com o suporte do *software NVivo* versão 12.0, com base na amostra selecionada de artigos publicados nos principais periódicos da área de SI, totalizando 28 fontes. O primeiro passo para análise de conteúdo foi uma leitura completa de todos os artigos. A seguir, foram geradas tabelas síntese sobre os principais assuntos abordados, metodologias e técnicas de pesquisa utilizadas nas fontes da amostra, bem como foram criadas categorias para analisar as aplicações da Teoria das *Affordances*. Por fim, foi consolidada a agenda de pesquisa a partir dos dados abordados pelos estudos analisados. Dessa forma, a próxima seção destina-se a apresentação, análise e discussão dos resultados.

4 Análise e Discussão dos Resultados

A presente seção destina-se a apresentação das análises realizadas. Para organização do estudo, os resultados estão separados em subseções: (4.1) análise bibliométrica de 146 artigos científicos publicados em periódicos da área de SI; (4.2) análise de conteúdo de 28 artigos científicos publicados nos principais periódicos da área de SI; (4.3) discussão integrativa dos resultados da bibliometria com a análise de conteúdo; (4.4) consolidação da agenda de pesquisa sobre o tema estudado.

4.1 Análise bibliométrica dos artigos

A análise da distribuição de artigos por ano evidenciou uma incidência crescente do assunto de *affordances* na área de SI nos últimos anos. Além disso, em uma comparação com as publicações de todas as áreas sobre *affordances* (n=1.443), nota-se uma tendência de crescimento semelhante (Figura 02). Levando em conta a coleta realizada, as primeiras publicações sobre *affordances* datam de 1981, o que vai ao encontro da primeira conceituação sobre *affordance* por Gibson (1979). A temática foi se desenvolvendo até chegar na área de SI em meados de 2002 e desde lá nota-se uma quantidade expressiva de novas publicações. Nesse sentido, podemos evidenciar que há uma importância latente na investigação de *affordances* relacionadas à área de SI, de modo semelhante ao que aborda a literatura científica (vide Seidel, Recker, & Vom Brocke, 2013; Volkoff & Strong, 2017).

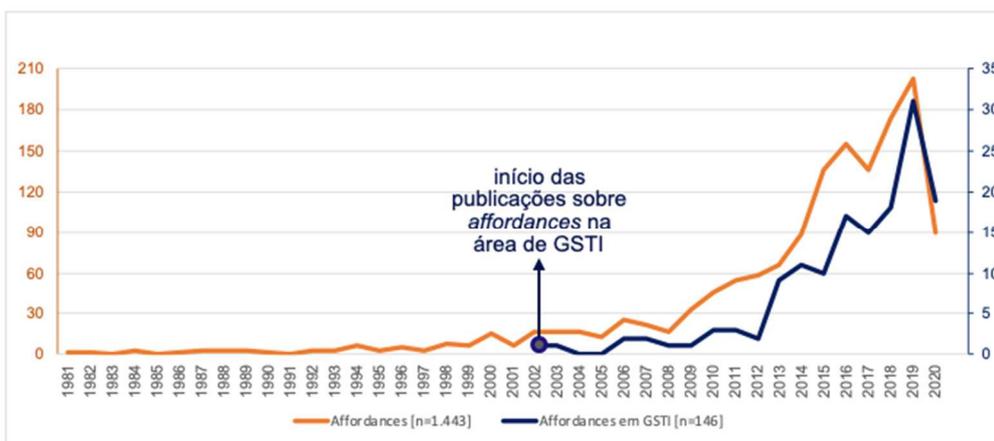


Figura 02. Distribuição da publicação de *affordances* na área de SI

Em relação a autoria dos artigos e a Lei de Lotka, foram evidenciados 354 autores nos 146 artigos. Além disso, 28 artigos possuem autoria única e, os demais (118), possuem multiautoria nos documentos analisados, com índice de colaboração de 2.76. Aprofundando as análises de autoria, é possível verificar na Figura 03 os 10 autores mais relevantes na amostra e sua produção ao longo dos anos. Na figura, a reta laranja representa a linha do tempo de publicação do autor na amostra, o tamanho dos círculos azuis são proporcionais ao número de documentos produzidos e a intensidade da cor dos círculos é proporcional ao total de citações por ano.

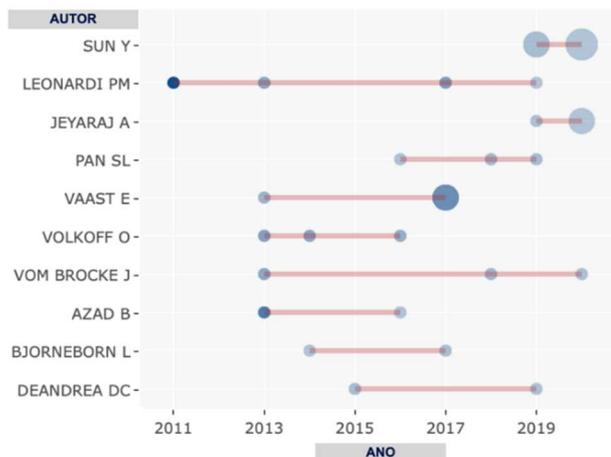


Figura 03. Principais Autores de *Affordances* na área de SI

Com isso, é possível notar que o P. M. Leonardi é um autor bastante relevante que se mantém produzindo sobre a temática desde 2011 com consideráveis citações nos documentos. Já Y. Sun, possui uma alta incidência de documentos no último ano, mostrando que pode ser um autor com pesquisas relevantes nos próximos anos. Nota-se também que E. Vaast vem publicando sobre o tema desde 2013 e, no ano de 2017, apresentou uma quantidade expressiva de citações, o que chama atenção dos pesquisadores. Por fim, cabe destacar que de forma geral cada um desses autores contribui de forma considerável para a teoria de *affordances* na área de SI.

Tabela 01.
Referências mais citadas

Fonte	TC	%
Leonardi, P. M. (2011). When flexible routines meet flexible technologies: Affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies. <i>MIS Quarterly</i> , 35(1), 147-167.	54	0,55
Markus, M. L., & Silver, M. S. (2008). A foundation for the study of IT effects: A new look at DeSanctis and Poole's concepts of structural features and spirit. <i>Journal of the Association for Information systems</i> , 9(10), 5.	43	0,44
Zammuto, R. F., Griffith, T. L., Majchrzak, A., Dougherty, D. J., & Faraj, S. (2007). Information technology and the changing fabric of organization. <i>Organization science</i> , 18(5), 749-762.	39	0,40
Gibson, J.J., (1979). <i>The ecological approach to visual perception</i> . Erlbaum, Hillsdale, NJ.	38	0,39
Hutchby, I. (2001). Technologies, texts and affordances. <i>Sociology</i> , 35(2), 441-456.	37	0,38
Treem, J. W., & Leonardi, P. M. (2013). Social media use in organizations: Exploring the affordances of visibility, editability, persistence, and association. <i>Annals of the International Communication Association</i> , 36(1), 143-189.	35	0,36
Gibson, J. J. (1986). <i>The ecological approach to visual perception</i> . Hills-dale, NJ: Lawrence.	31	0,32
Majchrzak, A., Faraj, S., Kane, G. C., & Azad, B. (2013). The contradictory influence of social media affordances on online communal knowledge sharing. <i>Journal of Computer-Mediated Communication</i> , 19(1), 38-55.	31	0,32
Faraj, S., & Azad, B. (2012). The materiality of technology: An affordance perspective. <i>Materiality and organizing: Social interaction in a technological world</i> , 237, 258.	29	0,30
Volkoff, O., & Strong, D. M. (2013). Critical realism and affordances: Theorizing IT-associated organizational change processes. <i>MIS Quarterly</i> , 37(3), 819-834.	26	0,27

Nota: Total de Citações (TC).

No que diz respeito às fontes, foram evidenciadas 9.802 obras utilizadas pelos autores nos artigos analisados. Destas, 1.937 eram duplicadas, restando então 7.865 estudos distintos, com uma média de 20,3 por documento. Além disso, a média de citações por ano por documento foi de 3,4 (ou seja, em média um determinado documento citou aproximadamente 20 fontes, sendo cerca de 3 obras de cada ano). Complementarmente, a média em relação ao ano de publicação do respectivo documento e a sua citação foi de 3,95 anos. Dessa forma, optou-se por um olhar mais aprofundado sobre as 10 fontes mais citadas na amostra (Tabela 01).

Das principais fontes mencionadas, duas delas (Gibson, 1979; 1986) são bibliografias seminais da temática de *affordances*. Hutchby (2001) é o responsável por abordar em seus estudos o reconhecimento da materialidade capacitadora dos artefatos de TI e, nesse sentido, aborda uma forma de analisar as configurações tecnológicas da socialização com base no conceito de *affordances*. Outro estudo a ser destacado é o de Markus e Silver (2008) que aborda questões relacionadas a indispensabilidade dos conceitos de recursos estruturais para a avaliação de como os artefatos de TI podem contribuir para as *affordances* no uso da TI. Por fim, cabe salientar que os estudos de Leonardi (2011) e Volkoff e Strong (2013) estão publicados em um dos principais periódicos da área de SI e, por essa razão, serão melhor analisados na próxima subseção.

A partir da análise das principais fontes sobre a temática, é possível identificar a inter-relação entre essas e as palavras-chave e títulos (Figura 04). Tal análise mostra-se relevante para entendimento das principais temáticas que se relacionam às *affordances* nos estudos da área de SI e, também, para responder a Lei de Zipf. Com isso, evidenciam-se os termos “*affordances(s)*” e “*affordance theory*” como os mais importantes para todas as fontes citadas. Além disso, é possível verificar a significativa inter-relação com os termos relacionados à TI, como: “*technology*” [tecnologia], “*IT artifact*” [artefato de TI], “*digital*”, “*social media*” [mídia social] e “*technology affordances(s)*” [*affordances* tecnológicas]. Ainda, merecem atenção as palavras relacionadas a organizações, como: “*enterprise*” [empreendimento], “*organizational*” [organizacional] e “*enterprise social media*”.

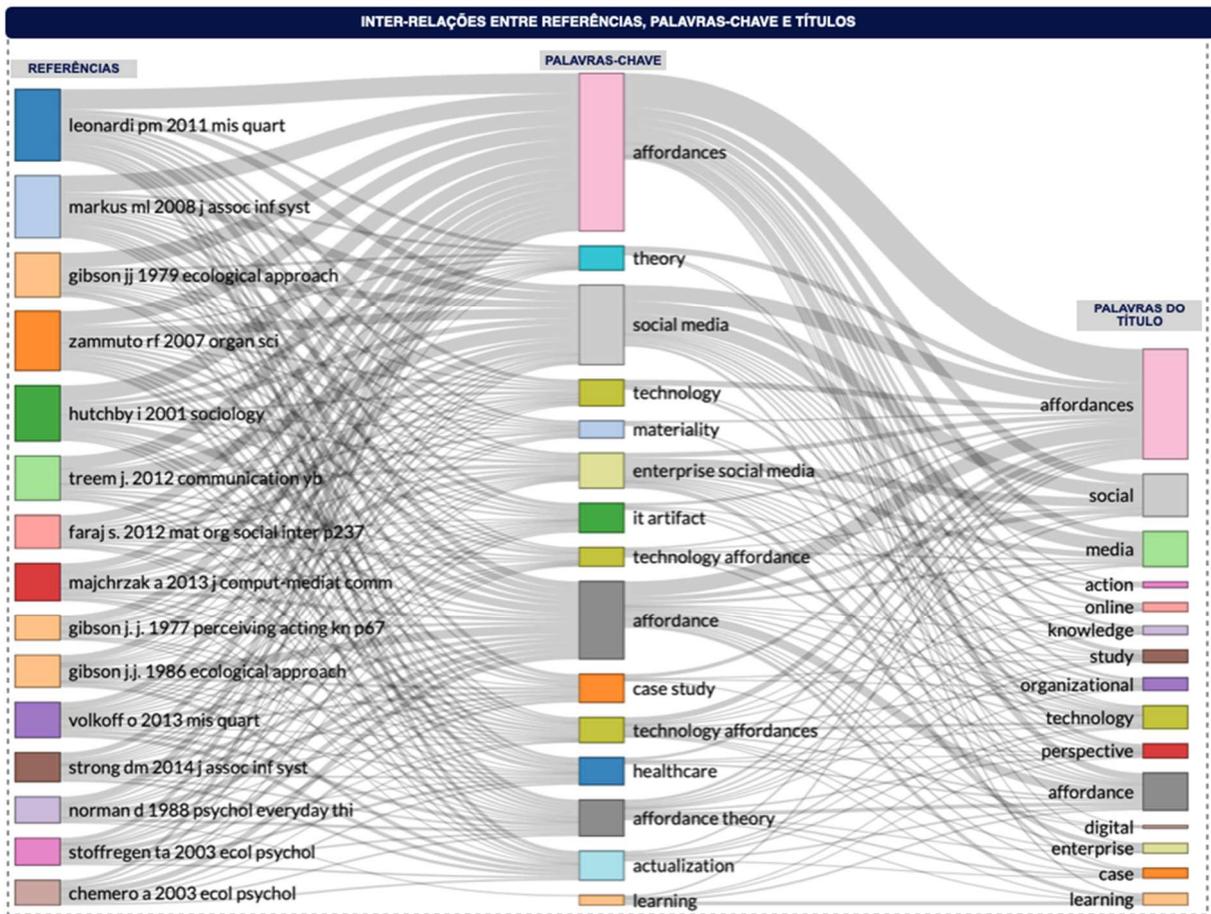
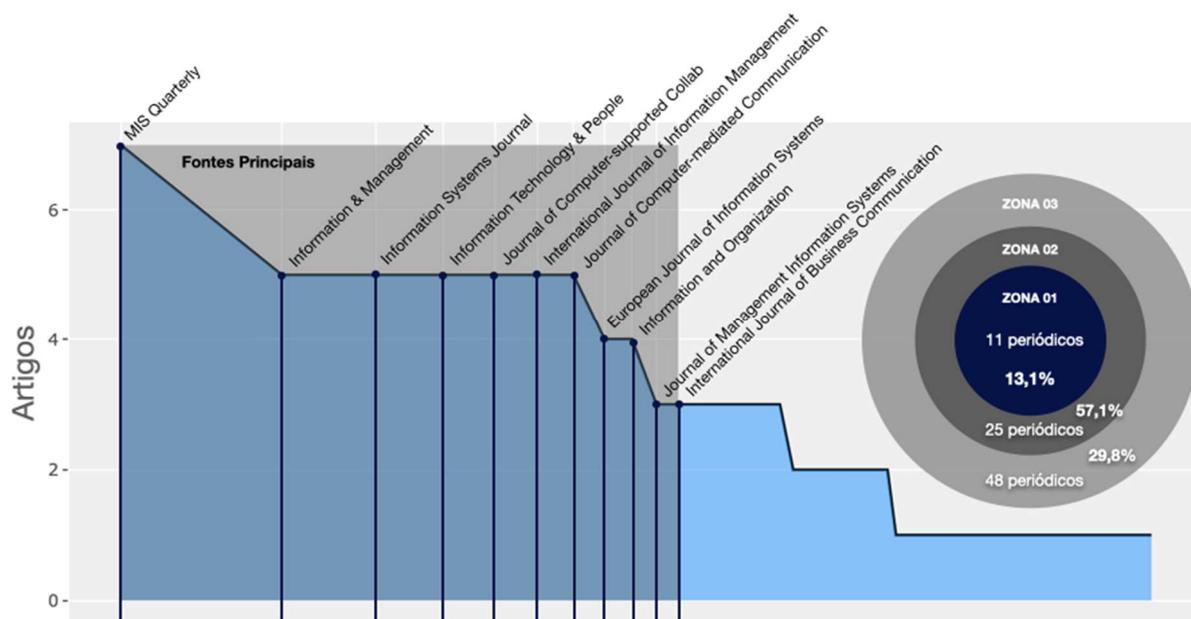


Figura 04. Inter-relação entre as principais referências, palavras-chaves e título

Conforme a lei de Bradford (1964), é possível realizar uma análise interessante ao organizar os periódicos em ordem decrescente do número de artigos que eles possuem sobre o assunto (Naranan, 1970). A partir dessa análise é possível identificar os principais periódicos responsáveis pela publicação da temática de *affordances*, identificados como fontes principais na Figura 05. Ou seja, 11 periódicos são responsáveis pela publicação de um terço da amostra (zona principal – zona 01), outros 25 pelo segundo terço (zona média - zona 02) e, por fim, 48 periódicos pelo terço final (zona menor - zona 03). Nesse sentido, 11 periódicos são considerados como os principais para a temática de *affordances*, são eles com os respectivos números de artigos publicados: *MIS Quarterly* (7), *Information & Management* (5), *Information Systems Journal* (5), *Information Technology & People* (5), *Journal of Computer-supported Collab* (5), *International Journal of Information Management* (5), *Journal of Computer-mediated Communication* (5), *European Journal of Information Systems* (4),

Information and Organization (4), *Journal of Management Information Systems* (3) e *International Journal of Business Communication* (3).



Com um enfoque nos periódicos mais relevantes da área de SI (*8th Basket of AIS*), a Tabela 02 apresenta as principais métricas de tais periódicos. Em uma análise conjunta com o exposto sobre a Lei de Bradford, destaca-se como principal periódico o *MIS Quarterly* que, além de apresentar as melhores métricas da amostra, possui tanto publicações novas como mais antigas, demonstrando que há preocupação e relevância no amadurecimento da temática de *affordances* na área. Por fim, destacam-se também outros dois periódicos: *Information Systems Journal* e *European Journal of Information Systems*, com boas métricas e um número considerável de citações e publicações.

Tabela 02

Métricas dos principais periódicos de SI

Periódico	H-index	G-index	M-index	TC	NP	Ano 1ª pub.
<i>European Journal of Information Systems</i>	2	4	0,4	16	4	2016
<i>Information Systems Journal</i>	4	5	0,8	69	6	2016
<i>Information Systems Research</i>	1	1	0,5	1	1	2019
<i>Journal of Information Technology</i>	1	1	0,2	43	1	2016
<i>Journal of Management Information Systems</i>	3	4	1	21	4	2018
<i>Journal of Strategic Information Systems</i>	2	3	0,67	29	3	2018
<i>Journal of the Association for Information Systems</i>	1	2	0,3	14	2	2014
<i>MIS Quarterly</i>	6	7	0,6	480	7	2011

Nota: Total de Citações (TC), Número de Publicações (NP). Griffão nosso para fontes mais relevantes.

A análise bibliométrica realizada na presente subseção visou compreender aspectos gerais sobre as publicações da temática de *affordances* na área de SI. Com isso, verificou-se que há uma tendência crescente da temática. Além disso, evidenciou-se os principais autores e referências que são indispensáveis para a construção de uma boa discussão a respeito da matéria. Também, os principais periódicos de publicação sobre *affordances* em relação a sistemas de informações foram apresentados. Com isso, a próxima seção visa uma análise aprofundada da temática por meio de uma análise de conteúdo dos artigos científicos publicados nos principais periódicos da área de SI (*8th Basket of AIS*).

4.2 Análise de conteúdo

A análise de conteúdo foi realizada a partir das principais aplicações das *affordances* nos 28 artigos publicados nos principais periódicos de SI, sendo que, para tal, foram construídas categorias com base nos achados que emergiram da amostra selecionada. De forma complementar, foram analisados os aspectos metodológicos utilizados por meio de categorização em relação à abordagem e técnica de coleta empregada nos artigos. As análises foram apresentadas agrupadas por periódico, a fim de visualizar se há categorias ou metodologias predominantes em determinado periódico.

No que tange a análise das aplicações da teoria das *affordances*, foi possível identificar quatro categorias presentes nos artigos selecionados, apresentadas na Tabela 03. A categoria com mais ocorrências é a que se refere à aplicação das “*affordances* na área de Sistemas de Informação”, como recursos de TI, mídias sociais, mundos virtuais, sistemas de TI, dentre outros. Em seguida, a “aplicação do conceito de *affordances* em organizações”, visando a inovação e a mudança organizacional, além de analisar a estrutura de redes nestas instituições. Após, a categoria denominada de “*affordances* e suas associações teóricas” engloba questões relativas ao uso da teoria das *affordances* em conjunto com outras teorias, como, por exemplo, a teoria da oportunidade de crime e teoria da atividade. Por fim, com menos ocorrências em relação às demais, destaca-se o “desenvolvimento teórico das *affordances*” que se refere à identificação e criação de novas *affordances*, bem como na sua atualização.

Tabela 03.

Categorias de análise das aplicações da Teoria das *Affordances* (N=28)

Categoria	Conceptualização	Ocorrências
<i>Affordances</i> em SI	Recursos de TI; mídias sociais; <i>affordances</i> tecnológicas; mundos virtuais; sistemas de TI; <i>affordances</i> de TI.	12
Aplicação do conceito de <i>affordances</i> nas organizações	Inovação organizacional; mudança organizacional; limites organizacionais; redes nas organizações.	7
<i>Affordances</i> e suas associações teóricas	Teoria das <i>Affordances</i> ; <i>affordances</i> e teoria da oportunidade; <i>affordances</i> e nichos; <i>affordances</i> e teoria da atividade.	6
Desenvolvimento teórico de <i>Affordances</i>	Criação de novas <i>affordances</i> ; identificação de <i>affordances</i> ; atualização das <i>affordances</i> ; conceito de <i>affordances</i> ; descoberta de <i>affordances</i> .	5

Quanto à análise metodológica, presente na Tabela 04, verificou-se que a maioria dos artigos utiliza a abordagem qualitativa, registrando-se um total de 18 estudos, acredita-se que isso ocorra em razão da natureza da temática das *affordances*. Os estudos qualitativos utilizam de técnicas de coleta como as entrevistas, estudos de caso, grupo focal, dentre outras. Com menos ocorrências, registrou-se também a presença de estudos quantitativos (3 no total). Constata-se ainda o uso da abordagem de método misto em 4 artigos e a presença de 3 ensaios teóricos

Tabela 04.

Análise por metodologia empregada (n=28)

Abordagem	Ocorrência	Técnica (*)
Qualitativa	18	Entrevista (11); Estudo de caso (10); Observacional (5); Netnografia (2); Etnografia (1); Documental (1); Grupo Focal (1)
Método Misto	4	<i>Q-methodology</i> (2); Entrevista (2); Estudo longitudinal comparativo (1); Coleta de dados em mídias sociais (1); Observação (1); Etnografia (1)
Quantitativa	3	<i>Survey</i> (3).
Teórico	3	Ensaio Teórico (3).

Nota: (*) alguns estudos empregaram múltiplas técnicas.

Algumas observações interessantes podem ser destacadas em relação aos periódicos e as análises até aqui demonstradas. Foi possível identificar, por exemplo, que o *Information Systems Journal* é o periódico com mais ocorrências da primeira categoria, “*affordances* em SI”, e, também, concentra o maior número de estudos qualitativos da amostra analisada. A categoria seguinte, “aplicação do conceito de *affordances* nas organizações”, está distribuída entre cinco periódicos diferentes, sendo que *Journal of the Association for Information Systems* e *MIS Quarterly* possuem duas publicações cada envolvendo o uso das *affordances* neste contexto. Paralelamente, o mesmo ocorre com a terceira categoria, “*affordances* e suas associações teóricas”, que conta com cinco periódicos publicando sobre. Porém, desta vez, o *European Journal of Information Systems* apresenta dois estudos na categoria, um de abordagem qualitativa e outro de método misto.

De igual forma, contando com dois artigos de cada método (qualitativo e misto), o periódico *MIS Quarterly* destaca-se na categoria “desenvolvimento das teorias das *affordances*” entre outros três periódicos. Além destes dois periódicos, outro estudo de método misto pode ser encontrado no *Information Systems Journal*. Em relação aos estudos quantitativos identificados, verificou-se que cada um foi publicado em um periódico distinto, a saber: *Journal of the Association for Information*, *Journal of Management Information Systems* e *Journal of Strategic Information Systems*. Ambos utilizaram a técnica da *survey* e foram enquadrados nas três primeiras categorias (*affordances* em SI, aplicação do conceito nas organizações e associação teórica).

Com isso, conclui-se que em geral, os artigos analisados mostraram o predomínio da abordagem qualitativa para analisar as *affordances*. Apesar disto, registrou-se a presença de estudos quantitativos e de método misto, indicando que os diferentes elementos metodológicos são complementares na obtenção de melhores resultados. Em relação à aplicação da teoria, possui uma maior abrangência de publicações em relação a categoria de *affordances* em SI.

4.3 Discussão integrativa dos resultados

Esta seção foi elaborada buscando integrar os resultados das análises bibliométrica e de conteúdo. Na etapa bibliométrica, verificou-se uma tendência crescente da temática de *affordances* na área de SI. Como mostram as publicações dos principais periódicos da área, o tema vem numa crescente desde o ano de 2011 com o estudo de Leonardi (2011) no *MIS Quarterly*. Tal artigo foi categorizado como “*affordances* e suas associações teóricas”, pois seu objetivo era compreender as razões pelas quais as agências humanas e materiais se tornam imbricadas, sendo considerado uma das obras seminais nos estudos sobre *affordances*. Isto é evidenciado pela Lei de Lotka que o coloca como um dos autores que mais produzem artigos sobre o tema. Além disto, o periódico no qual esse estudo foi publicado, é enquadrado como fonte principal de artigos sobre *affordances* segundo a Lei de Bradford.

Outro autor evidenciado pela Lei de Lotka como um dos mais importantes na temática das *affordances* foi E. Vaast. Sua pesquisa, publicada em 2017, é uma das mais citadas no período e trata da elaboração do conceito de *affordances* conectivas acrescentando a variável relacional à teoria, motivo pelo qual foi categorizada como “desenvolvimento teórico das *affordances*”. Assim como Leonardi, Vaast teve seu artigo publicado na *MIS Quarterly*, periódico relevante na área. Destaca-se que os autores trabalharam juntos no mesmo ano (2017), publicando um estudo sobre as *affordances* e as mídias sociais nas organizações.

Ainda, uma análise das referências citadas sobre a temática mostrou os principais autores seminais (Hutchby, 2001; Gibson, 1979, 1986), além de outros artigos fundamentais para entendimento da temática. A presença destes autores entre as referências mais citadas era esperada, visto que o conceito de *affordances* foi cunhado e trabalhado em um primeiro momento por Gibson (1979, 1986). Já Hutchby (2001) aplicou a teoria das *affordances* nos artefatos de TI, motivo pelo qual tem relevância na área. Neste sentido, cabe destacar o artigo de Volkoff & Strong (2013), também presente no *MIS Quarterly*. Categorizado como “aplicação do conceito de *affordances* nas organizações”, seu estudo propunha que as *affordances* podem ser entendidas como mecanismos geradores de mudanças organizacionais, um dos tópicos principais de investigação na área de SI.

Em relação à Lei de Zipf, as palavras-chave evidenciadas na análise bibliométrica demonstram proximidade às categorias criadas a partir das aplicações da teoria das *affordances* nos artigos. Palavras como “*social media*”, “*technology affordances*” e “*IT artifact*” relacionam-se às conceptualizações encontradas nas aplicações e que serviram para identificar a categoria “*affordances* em SI”, cuja qual concentra o maior número de ocorrências conforme comentado na seção anterior. Neste sentido, podem ser destacadas inclusive as palavras “*enterprise*” e “*organizational*”, que se aproximam da categoria “aplicação do conceito de *affordances* nas organizações”. Salienta-se que, na literatura, constantemente emergem debates sobre como as mudanças organizacionais associadas a TI podem ser apropriadas sob a lente teórica das *affordances* (Cheikh-Ammar, 2018).

Ainda na questão das palavras-chave, a Figura 04 na seção de análise bibliométrica, evidencia o termo “*case study*”. Como demonstrado na seção de análise de conteúdo, identificou-se que há preferência pela abordagem metodológica qualitativa, cuja técnica de estudo de caso é frequentemente empregada. Pode-se verificar também que dos três periódicos evidenciados pela Lei de Bradford, o *Information Systems Journal* é o que mais publicou estudos qualitativos sobre *affordances*, seguido pelo *MIS Quarterly*. Ademais, ressalta-se que os quatro estudos cuja abordagem classifica-se como métodos mistos estão publicados nestes três periódicos.

4.4 Consolidação da agenda de pesquisa

A partir da compreensão de cada um dos artigos analisados, foi possível desenvolver uma agenda de pesquisa para a teoria de *affordances* em relação a área de SI. Assim, buscou-se as principais evidências relacionadas a Teoria das *Affordances* destacadas explicitamente como necessárias para estudos futuros nas análises dos artigos, resultando na Tabela 05. Salienta-se que foram encontradas tais evidências em 17 dos 28 artigos analisados.

Tabela 05.

Agenda de Pesquisa

Autores	Agenda de Pesquisa
Chatterjee <i>et al.</i> (2020)	<ul style="list-style-type: none"> Investigar resultados organizacionais por meio da utilização das <i>affordances</i> como uma variável de ajuste no estudo da inovação organizacional.
Sabo, Federici, & Braccini (2020)	<ul style="list-style-type: none"> Investigar como atualizar as <i>affordances</i> de forma combinativa para obter melhores resultados nas ações coletivas realizadas por mídias sociais. Investigar as combinações de <i>affordances</i> fornecidas por diferentes meios de comunicação social (em especial as mídias sociais). Investigar como as mídias sociais, por meio de suas <i>affordances</i>, podem suportar determinados processos da ação coletiva mais do que outros.
Du <i>et al.</i> (2019)	<ul style="list-style-type: none"> Usar a teoria da atualização das <i>affordances</i> para examinar como implementar tecnologias emergentes visando impactos estratégicos.
Chan, Cheung, & Wong (2019)	<ul style="list-style-type: none"> Examinar os efeitos das <i>affordances</i> de tecnologia no crime e desvio relacionados à tecnologia. Testar se a avaliação dos usuários das condições ambientais do SNS pode ser generalizada para diferentes grupos de usuários ou redes sociais. Melhor entender e testar as características técnicas exatas que originam as <i>affordances</i> nas mídias sociais.
Steffen <i>et al.</i> (2019)	<ul style="list-style-type: none"> Explorar os pontos em que o desejo de aprovar uma <i>affordance</i> é diminuído pela presença de qualquer um dos modificadores identificados. Explorar as <i>affordances</i> específicas delineadas nas estruturas de realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR).
Karahanna <i>et al.</i> (2018)	<ul style="list-style-type: none"> Alavancar a perspectiva de necessidades-<i>affordances</i>-recursos (NAF) para identificar necessidades psicológicas, motivando o uso de sites de mídia social específicos com base nas <i>affordances</i> oferecidas pelos sites. Realizar o agrupamento de <i>affordances</i> específicas de mídia social visando o envolvimento dos usuários e alavancar as perspectivas de NAF. Utilizar a perspectiva de NAF para enriquecer os modelos existentes de aceitação de tecnologia, abrindo os mecanismos pelos quais as necessidades psicológicas influenciam as percepções e os comportamentos dos usuários sobre as mídias sociais. Desenvolver uma estrutura abrangente de recursos de SI e as necessidades psicológicas que esses satisfazem na perspectiva de NAF.
Leidner <i>et al.</i> (2018)	<ul style="list-style-type: none"> Examinar, comparativamente, se os usuários se sentem mais envolvidos ou mais presos a um determinado padrão de uso em relação as <i>affordances</i>.
Lehrer <i>et al.</i> (2018)	<ul style="list-style-type: none"> Examinar o desenvolvimento das <i>affordances</i> e práticas de prestação de serviços relacionadas a <i>big data analytics</i>.
Vaast <i>et al.</i> (2017)	<ul style="list-style-type: none"> Analisar o uso das <i>affordances</i> de microblog e comparar redes ao longo do tempo para ver como elas evoluem com o desenrolar da ação conectiva.
Tim <i>et al.</i> (2017)	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver um entendimento adicional sobre quando, como e por que uma determinada <i>affordance</i> é atualizada. Identificar as possíveis dependências entre várias <i>affordances</i> e atualizações relacionadas. Explorar a atualização das <i>affordances</i> das mídias sociais para facilitar as ações ambientais baseadas na comunidade.
Thapa & Sein (2017)	<ul style="list-style-type: none"> Verificar se a <i>affordance</i> "voluntariedade" é derivada da "co-localidade virtual". Identificar a importância dos atores na identificação e atualização das <i>affordances</i>. Explorar o processo de identificação de atores relevantes, construção de redes e atualização de <i>affordances</i>. Estudar como as <i>affordances</i> percebidas precisam ser atualizadas para que a tecnologia resolva um problema social.
Mettler <i>et al.</i> (2017)	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar o conceito de nichos de <i>affordances</i> (proposto por Gibson 1979) para entender a relação dos aspectos sociais, materiais e contextuais da TI.
Piccoli (2016)	<ul style="list-style-type: none"> Aprofundar-se nos fatores específicos que motivam os indivíduos a se orientarem para as diferentes plataformas de compartilhamento. Investigar se as <i>affordances</i> contribuem para a orientação dos usuários em relação às plataformas de compartilhamento de opiniões.
Grgecic <i>et al.</i> (2015)	<ul style="list-style-type: none"> Testar o modelo proposto no estudo (<i>affordances</i> funcionais como uma variável do modelo) em um ambiente organizacional.
Strong <i>et al.</i> (2014)	<ul style="list-style-type: none"> Investigar como, por que e quando cada uma das <i>affordances</i> identificadas no estudo é atualizada por indivíduos ou grupos de indivíduos. Bem como as dificuldades impostas durante a atualização, a relação dessas atualizações com a de outras <i>affordances</i> e como os resultados organizacionais emergem das várias jornadas individuais de atualização.
Volkoff & Strong (2013)	<ul style="list-style-type: none"> Investigar como os mecanismos generativos não relacionados à tecnologia interagem com as <i>affordances</i> durante uma mudança habilitada por TI.
Leonardi (2013)	<ul style="list-style-type: none"> Compreender como as tecnologias recém-implementadas permitem a mudança nas organizações, à luz teoria das <i>affordances</i>.

Com isso, destaca-se uma série de oportunidades de pesquisas futuras na aplicação de *affordances* na área de SI, sendo as mais relevantes questões: o mapeamento das atualizações das *affordances* (Du *et al.*, 2019; Sabo *et al.*, 2020; Thapa & Sein, 2017; Tim *et al.*, 2017); o aprofundamento de análises de *affordances* voltadas a utilização das mídias sociais (Chan *et al.*, 2019; Sabo *et al.*, 2020; Tim *et al.*, 2017) e, também, das mudanças e estratégias organizacionais evidenciadas pelas *affordances* (Chatterjee *et al.*, 2020; Leonardi, 2011).

Salienta-se que a matéria de *affordances* em relação à TI ainda é incipiente e precisa de maior aprofundamento teórico (Leonardi, 2013; Volkoff & Strong, 2017). Ainda, cabe destacar que a abordagem metodológica qualitativa é a predominante, revelando que, apesar de ser característico do estudo das *affordances* à utilização dessa metodologia, a teoria não está consolidada no campo das pesquisas da área de SI, tendo despertado interesse dos pesquisadores recentemente conforme sinalizado na análise bibliométrica. Logo, estudos que empreguem metodologias quantitativas, mistas ou até mesmo abordagens teóricas também surgem como oportunidades de pesquisa.

5 Considerações Finais

O objetivo do estudo foi descrever de que forma a literatura científica aborda a teoria das *affordances* na área de SI. Para atingir o proposto, duas estratégias de análise foram realizadas: (i) análise bibliométrica dos principais metadados dos artigos sobre *affordances* relacionados a área de SI; (ii) análise de conteúdo dos artigos publicados nos principais periódicos da área de SI. Concluiu-se que Leonardi, Vaast e Sun são os principais autores que publicam nessa área, bem como, *MIS Quarterly*; *Information Systems Journal* e *European Journal of Information Systems* são os periódicos que, atualmente, concentram a maior quantidade de estudos sobre a temática. Através da análise de conteúdo descobriu-se que a categoria de *affordances* em SI é a que concentra mais publicações, sendo a abordagem qualitativa a predominante nos estudos que investigam fenômenos na área de SI sob a luz da teoria das *affordances*.

A pesquisa sobre *affordances* no campo de SI teve sua primeira publicação em 2002, atingindo o pico de publicações no ano de 2013. Assim, passados 18 anos da primeira publicação, pode-se considerar que o tema iniciou sua relevância há sete anos, com tendência de crescimento anual - dados os estudos de 2020 encontrados na amostra. Conforme apontam Belfort, Freitas e Martens (2017), a área de pesquisa é menos consolidada quando há grande concentração de produção em um único autor e quando há pouco número de autores. Como identificado no estudo, menos de 20% das publicações possuem autoria única e, considerando o índice de colaboração de 2,76, percebe-se a consolidação da área, tornando evidente o interesse no tema, assim como a busca por novas abordagens e contextos.

O autor P. M. Leonardi destaca-se neste tema por ser a referência mais citada (Leonardi, 2011) e pelo número de publicações (04 artigos). Neste contexto, E. Vaast destaca-se também entre os autores devido ao seu estudo de revisão e proposição de agenda de pesquisa sobre mídias sociais e *affordances* (Leonardi & Vaast, 2017). Isso revela que estudos cuja finalidade é apresentar definições conceituais ou propostas de pesquisa têm maior relevância na academia. Quanto aos periódicos, *MIS Quarterly* se destacou ao publicar o maior número de artigos sobre *affordances*, incluindo nesse rol os estudos de Leonardi (2011) e Volkoff e Strong (2017). Ainda, os principais periódicos evidenciados no estudo (Lei de Bradford) podem servir de base de investigação para novos pesquisadores, devido ao corpo de conhecimento lá criado, como também serem destino de submissões, por fomentarem o debate do tema.

Como evidenciado na análise das abordagens e técnicas de coleta dos artigos, a produção concentra-se na abordagem qualitativa. Isto era esperado devido à natureza do tema,

e a especificidade do conceito de *affordances*. Ao tratar da materialidade da tecnologia e das intenções e objetivos do indivíduo, métodos quantitativos, que comumente buscam generalizações, poderiam não compreender completamente o fenômeno, ou levar a conclusões equivocadas. Além disso, métodos qualitativos também servem para a exploração de novos conceitos e novos fenômenos, ao passo que, abordagens quantitativas podem auxiliar na consolidação do tema, e novas pesquisas podem utilizar conceitos que já foram amplamente analisados na academia, como as *affordances visibility, editability, association e persistence* de Treem e Leonardi (2013).

Desse modo, entende-se que a presente pesquisa contribuiu para a literatura da teoria das *affordances* ao fornecer um mapeamento bibliométrico e uma análise de conteúdo dos artigos publicados nos principais periódicos da área de SI. Através da metodologia empregada, foi possível construir uma agenda de pesquisas direcionando as lacunas teóricas e metodológicas encontradas, possibilitando aos demais pesquisadores uma orientação sobre potenciais temáticas para investigações futuras. Também auxilia no sentido de formar uma visão do campo e do estado da arte da pesquisa de SI à luz da teoria das *affordances*.

Por fim, os principais limites são os intrínsecos às unidades de análise obtidas e as formas de análise evidenciadas. Portanto, sugere-se a utilização de outras estratégias de pesquisa (termos de busca, bases e análises diferentes), bem como o aprofundamento da análise de conteúdo na busca de *clusterização* por aplicações no uso de *affordances* e não somente por periódicos de publicação. Outro limite foi a utilização de uma única base de dados para análise, uma vez que o *software* utilizado não suporta arquivos de diferentes bases, portanto, uma estratégia seria a replicação do mesmo estudo em outra base de dados e a comparação dos resultados.

Referências

- AIS. (2011). Senior Scholars' Basket of Journals. Association for Information Systems. Recuperado de: <https://aisnet.org/page/SeniorScholarBasket>
- Benbunan-Fich, R. (2019). An affordance lens for wearable information systems. *European Journal of Information Systems*, 28(3), 256-271.
- Bernardi, R., Sarker, S., & Sahay, S. (2019). The Role of Affordances in the Deinstitutionalization of a Dysfunctional Health Management Information System in Kenya: An Identity Work Perspective. *MIS Quarterly*, 43(4), 1177-1200.
- Burton-Jones, A., & Volkoff, O. (2017). How can we develop contextualized theories of effective use? A demonstration in the context of community-care electronic health records. *Information Systems Research*, 28(3), 468-489.
- Bygstad, B., Munkvold, B. E., & Volkoff, O. (2016). Identifying generative mechanisms through affordances: a framework for critical realist data analysis. *Journal of Information Technology*, 31(1), 83-96.
- Chan, T. K., Cheung, C. M., & Wong, R. Y. (2019). Cyberbullying on social networking sites: the crime opportunity and affordance perspectives. *Journal of Management Information Systems*, 36(2), 574-609.
- Chatterjee, S., Moody, G., Lowry, P. B., Chakraborty, S., & Hardin, A. (2020). Information Technology and organizational innovation: Harmonious information technology affordance and courage-based actualization. *The Journal of Strategic Information Systems*, 29(1), 1-23.
- Cheikh-Ammar, M. (2018). The IT artifact and its spirit: a nexus of human values, affordances, symbolic expressions, and IT features. *European Journal of Information Systems*, 27(3), 278-294.
- Du, W. D., Pan, S. L., Leidner, D. E., & Ying, W. (2019). Affordances, experimentation and actualization of FinTech: A blockchain implementation study. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(1), 50-65.

- Faraj, S., & Azad, B. (2012). The materiality of technology: An affordance perspective. *Materiality and organizing: Social interaction in a technological world*, 237, 258.
- Flick, U. (2008). *Managing quality in qualitative research*. Sage.
- Fromm, J., Mirbabaie, M., & Stieglitz, S. (2020). A systematic review of empirical affordance studies: Recommendations for affordance research in information systems. *Proceedings of the 2020 European Conference on Information Systems*.
- Gibson, J. J. (1979). *The theory of affordances*. The ecological approach to visual perception.
- Gibson, J. J. (1986). Gibson theory of affordances. pdf. *Chapter Eight The Theory of Affordances*, 127-136.
- Grgecic, D., Holten, R., & Rosenkranz, C. (2015). The impact of functional affordances and symbolic expressions on the formation of beliefs. *Journal of the Association for Information Systems*, 16(7), 2.
- Guedes, V. L., & Borschiver, S. (2005). Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. *Encontro Nacional de Ciência da Informação*, 6(1), 1-18.
- Hutchby, I. (2001). Technologies, texts and affordances. *Sociology*, 35(2), 441-456.
- Jha, A. K., & Bose, I. (2016). Innovation Research in Information systems: A commentary on contemporary trends and issues. *Information & Management*, 53(3), 297-306.
- Karahanna, E., Xu, S. X., Xu, Y., & Zhang, N. A. (2018). The needs–affordances–features perspective for the use of social media. *Mis Quarterly*, 42(3), 737-756.
- Karlsen, C., Haraldstad, K., Moe, C. E., & Thygesen, E. (2019). Challenges of Mainstreaming Telecare. Exploring actualization of telecare affordances in home care services.
- Krancher, O., Luther, P., & Jost, M. (2018). Key affordances of platform-as-a-service: self-organization and continuous feedback. *Journal of Management Information Systems*, 35(3), 776-812.
- Lehrer, C., Wieneke, A., Vom Brocke, J., Jung, R., & Seidel, S. (2018). How big data analytics enables service innovation: materiality, affordance, and the individualization of service. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 424-460.
- Leidner, D. E., Gonzalez, E., & Koch, H. (2018). An affordance perspective of enterprise social media and organizational socialization. *The Journal of Strategic Information Systems*, 27(2), 117-138.
- Leonardi, P. M. (2011). When flexible routines meet flexible technologies: Affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies. *MIS Quarterly*, 35(1) 147-167.
- Leonardi, P. M. (2013). When does technology use enable network change in organizations? A comparative study of feature use and shared affordances. *MIS Quarterly*, 37(3), 749-775.
- Leonardi, P. M., & Barley, S. R. (2010). What's under construction here? Social action, materiality, and power in constructivist studies of technology and organizing. *Academy of Management Annals*, 4(1), 1-51.
- Leonardi, P. M., Bailey, D. E., & Pierce, C. S. (2019). The coevolution of objects and boundaries over time: materiality, affordances, and boundary salience. *Information Systems Research*, 30(2), 665-686.
- Leonardi, P. M., & Vaast, E. (2017). Social media and their affordances for organizing: A review and agenda for research. *Academy of Management Annals*, 11(1), 150-188.
- Majchrzak, A., Faraj, S., Kane, G. C., & Azad, B. (2013). The contradictory influence of social media affordances on online communal knowledge sharing. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 19(1), 38-55.
- Markus, M. L., & Silver, M. S. (2008). A foundation for the study of IT effects: A new look at DeSanctis and Poole's concepts of structural features and spirit. *Journal of the Association for Information Systems*, 9(10), 5.
- McKenna, B. (2020). Creating convivial affordances: A study of virtual world social movements. *Information Systems Journal*, 30(1), 185-214.
- Mettler, T., & Wulf, J. (2019). Physiolytics at the workplace: Affordances and constraints of wearables use from an employee's perspective. *Information Systems Journal*, 29(1), 245-273.

- Mettler, T., Sprenger, M., & Winter, R. (2017). Service robots in hospitals: new perspectives on niche evolution and technology affordances. *European Journal of Information Systems*, 26(5), 451-468.
- Mingers, J. (2001). Combining IS research methods: towards a pluralist methodology. *Information Systems Research*, 12(3), 240-259.
- Naranan, S. (1970). Bradford's law of bibliography of science: an interpretation. *Nature*, 227(5258), 631-632.
- Norman, D. A. (1988). *The design of everything things*. Currency Doubleday, USA.
- Okoli, C., & Schabram, K. (2010). A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 10(26). <http://sprouts.aisnet.org/10-26>
- Piccoli, G. (2016). Triggered essential reviewing: the effect of technology affordances on service experience evaluations. *European journal of information systems*, 25(6), 477-492.
- Richardson, R. J. (1999). colaboradores. Pesquisa social: métodos e técnicas. *São Paulo: Atlas*, 79.
- Sabo, O., Federici, T., & Braccini, A. M. (2020). Combining social media affordances for organising collective action. *Information Systems Journal*, 30(4), 699-732.
- Seidel, S., Recker, J., & Vom Brocke, J. (2013). Sensemaking and sustainable practicing: functional affordances of information systems in green transformations. *Mis Quarterly*, 37(4), 1275-1299.
- Steffen, J. H., Gaskin, J. E., Meservy, T. O., Jenkins, J. L., & Wolman, I. (2019). Framework of affordances for virtual reality and augmented reality. *Journal of Management Information Systems*, 36(3), 683-729.
- Strong, D. M., Volkoff, O., Johnson, S. A., Pelletier, L. R., Tulu, B., Bar-On, I., ... & Garber, L. (2014). A theory of organization-EHR affordance actualization. *Journal of the association for information systems*, 15(2), 2.
- Thapa, D., & Sein, M. K. (2018). Trajectory of Affordances: Insights from a case of telemedicine in Nepal. *Information Systems Journal*, 28(5), 796-817.
- Tim, Y., Pan, S. L., Bahri, S., & Fauzi, A. (2018). Digitally enabled affordances for community-driven environmental movement in rural Malaysia. *Information Systems Journal*, 28(1), 48-75.
- Treem, J. W., & Leonardi, P. M. (2013). Social media use in organizations: Exploring the affordances of visibility, editability, persistence, and association. *Annals of the International Communication Association*, 36(1), 143-189.
- Vaast, E., Safadi, H., Lapointe, L., & Negoita, B. (2017). Social Media Affordances for Connective Action: An Examination of Microblogging Use During the Gulf of Mexico Oil Spill. *MIS Quarterly*, 41(4), 1179-1206.
- Vanti, N. A. P. (2002). Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da informação*, 31(2), 369-379.
- Venkatesh, V., Brown, S. A., & Bala, H. (2013). Bridging the qualitative-quantitative divide: Guidelines for conducting mixed methods research in information systems. *MIS Quarterly*, 37(1), 21-54.
- Volkoff, O., & Strong, D. M. (2013). Critical realism and affordances: Theorizing IT-associated organizational change processes. *MIS Quarterly*, 37(3), 819-834.
- Volkoff, O., & Strong, D. M. (2018). Affordance theory and how to use it in IS research. *The Routledge Companion to Management Information System*. New York: Routledge.
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, 26(2), 13-23.
- Zammuto, R. F., Griffith, T. L., Majchrzak, A., Dougherty, D. J., & Faraj, S. (2007). Information technology and the changing fabric of organization. *Organization Science*, 18(5), 749-762.
- Zheng, Y., & Yu, A. (2016). Affordances of social media in collective action: the case of Free Lunch for Children in China. *Information Systems Journal*, 26(3), 289-313.