

PESQUISADOR DIGITAL: ANÁLISE DE COMPETÊNCIAS E REALIDADE BIBLIOMÉTRICA

Fernando Fukunaga¹
Julio Rosa Dias²
Mariana Ferreira³
Leonardo N. Trevisan⁴
Matheus Marangoni⁵

Resumo

O objetivo deste estudo foi contribuir para aumento da estrutura de conhecimento do campo de gestão de carreira do pesquisador das ciências sociais aplicadas atuante no contexto da pesquisa na era digital, mapeando e identificando as novas competências requeridas, as práticas vivenciadas e as ferramentas digitais utilizadas nas diversas etapas do processo de pesquisa acadêmica. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura no campo da pesquisa na era digital, no período de 2013 a 2018. Os resultados refletem três categorias: um conjunto de novas **competências** *hard* e *soft* para o pesquisador digital emanadas das diversas variáveis da era digital, um conjunto de **práticas** colaborativas e de interação antes desconhecidas pela pesquisa tradicional, e um conjunto de **ferramentas** digitais que apoiam as práticas e o processo de pesquisa na era digital e finalmente estratégias para desenvolvimento e aplicação de competências, práticas e ferramentas digitais pelos pesquisadores. Pesquisador digital está apenas nascendo, há campo vasto para ser explorado no que tende a sua carreira e competências e como ele faz uso das ferramentas digitais e da colaboração para produzir conhecimento relevante.

Palavras-chave: gestão de carreira de pesquisadores, era digital, competências de pesquisa.

DIGITAL RESEARCHER: SKILLS ANALYSIS AND BIBLIOMETRIC REALITY

Abstract

The aim of this study was to contribute to increase the knowledge structure of the career management field of the applied social sciences researcher acting in the context of research in the digital age, mapping and identifying the required new skills, practices and digital tools used in the research. various stages of the academic research process. A systematic literature review was conducted in the field of digital age research from 2013 to 2018. The results reflect three categories: a set of new hard and soft skills for the digital researcher emanating from the various variables of the digital age, a set of collaborative and interactional practices previously unknown to traditional research, and a set of digital tools that support the practices and process of research in the digital age and finally strategies for the development and application of digital skills, practices and tools by researchers. Digital researcher is just being born, there is vast field to be explored in what tends to his career and skills and how he makes use of digital tools and collaboration to produce relevant knowledge.

Keywords: career management of researchers, digital age, research skills

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil.

² Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil.

³ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil.

⁴ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil.

⁵ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil.

1 Introdução

A imagem estereotipada do eremita acadêmico ou do erudito acadêmico, que resumia a ideia de um pesquisador acadêmico está em declínio, assim como o retrato do doutorado como uma jornada solitária (Bastow, Duanleavy & Tinkler, 2014; Gouseti, 2017). Embora a academia seja conhecida por se esforçar em manter um conjunto de disposições duradouras que visam assegurar a reprodução do seu poder simbólico, o trabalho acadêmico está passando por um lento processo de transformação (Costa, 2015a; Pearce, Weller, Scanlon, & Kinsley, 2011) impulsionada pelas inovações do mundo digital. Neste contexto o pesquisador digital abre as portas para aquisição de novas competências de pesquisa, criação de práticas inovadoras de pesquisa e o uso de ferramentas digitais que o conectam e proporcionam aprendizado assim como a construção colaborativa do conhecimento em uma rede global e diversificada de pesquisadores, construindo uma nova identidade de carreira do pesquisador, inserido no contexto da pesquisa na era digital.

Weller (2011) examinando a sociedade digital já chamava atenção para características de práticas acadêmicas que hoje nos parecem mais familiares: (1) digital; (2) interligada; e (3) aberta. O contexto da era digital é marcado por uma série de inovações que vêm sendo classificadas como inovações digitais. Brynjolfsson e McAfee (2014) argumentam que a digitalização não é o único projeto que oferece benefícios, mas também o processo constante de destruição criativa. Destaca-se na digitalização do mundo, a evolução do conceito e do uso do *Big Data Analytics*, este caracterizado por alto volume, variedade de dados e análise com alta velocidade (3V's) o que possibilita criar conexões, correlações e testar hipóteses antes ocultas aos métodos estatísticos tradicionais.

O objetivo deste estudo foi contribuir para o aumento da estrutura de conhecimento do campo de gestão de carreira do pesquisador das ciências sociais aplicadas atuante no contexto da pesquisa na era digital, mapeando e identificando as novas competências requeridas, as práticas vivenciadas e as ferramentas digitais utilizadas nas diversas etapas do processo de pesquisa acadêmica. Foram geradas quatro questões de pesquisa: QP1: Quais as competências necessárias ao pesquisador no contexto da pesquisa na Era digital?; QP2: Quais as práticas inovadoras vivenciadas pelo pesquisador no contexto da pesquisa na era digital?; QP3: Quais as ferramentas digitais utilizadas pelos pesquisadores atuantes no contexto da pesquisa na era digital?; e QP4: Quais as estratégias para aplicar as novas competências, práticas e ferramentas digitais no contexto da pesquisa na era digital construída pelos pesquisadores? Para responder

essas questões foi realizada uma revisão sistemática da literatura no campo da pesquisa na era digital, no período de 2013 a 2018.

Os resultados apresentam um conjunto de novas competências *hard* e *soft* para o pesquisador digital emanadas das diversas variáveis da era digital, um conjunto de práticas colaborativas e de interação antes desconhecidas pela pesquisa tradicional, um conjunto de ferramentas digitais que apoiam as práticas e o processo de pesquisa na era digital e finalmente estratégias para desenvolvimento e aplicação de competências, práticas e ferramentas digitais pelos pesquisadores.

2 Revisão da Literatura

Esta seção propõe uma revisão sistemática da literatura para analisar o estado da arte da literatura sobre o tema de competências e carreira do pesquisador atuante no campo das ciências sociais aplicadas no contexto da era digital. Petticrew e Roberts (2006) definem uma revisão sistemática como uma “revisão que se esforça para identificar, avaliar e sintetizar de forma abrangente todos os estudos relevantes sobre um determinado tópico”. Easterby-Smith, Thorpe e Jackson (2012) identificam dois processos principais em uma revisão sistemática. A primeira consiste em definir o protocolo de revisão e mapear o campo, acessando, recuperando e julgando a qualidade e a relevância dos estudos no campo de pesquisa sob investigação. O segundo descreve descobertas para identificar lacunas no corpo de conhecimento existente. De acordo com essa abordagem, é possível identificar duas fases principais: (1) uma fase de seleção de artigos; (2) uma fase de análise de conteúdo (Cerchione & Esposito, 2017).

A primeira fase inclui a identificação de palavras-chave, a construção de strings de busca, a escolha das bases de dados a serem investigadas (Scopus, Web of Science, etc.), revisão das bases de dados usando as *strings* de pesquisa (conforme mencionada acima); seleção dos artigos a serem analisados em detalhes; definição dos critérios de inclusão/exclusão e o processo de seleção de acordo com os critérios de inclusão/exclusão. Na segunda fase, os artigos selecionados são revisados e estudados em profundidade, a fim de evidenciar os pontos fortes e fracos da literatura, destacar lacunas de pesquisa e identificar questões de pesquisa adequadas a serem investigadas (Cerchione & Esposito, 2017).

2.1 Seleção de Artigos

A busca foi realizada com base em dois bancos de dados acadêmicos (Web of Science e Scopus) de 2013 a 2018 e um conjunto de palavras-chave selecionadas como “researcher

career management”, “digital age”, “skill*”, “methodology”, “analytics*”, “digitizing*”, digitization*”. Inicialmente foram encontrados 60 documentos conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Pesquisa de Documentos

Palavra-chave usadas	TITLE-ABS-KEY - (“researcher career management” AND “digitalage” OR skill* OR analytics * OR methodology) AND TS=(“Digital age” OR digitizing* OR digitization*)
Período de pesquisa	A revisão da literatura abrange os anos 2013 - 2018
Nº de documentos recuperados em bancos de dados	60

Fonte: dados da pesquisa, 2018

Para focar nos produtos da pesquisa mais próximos do tema investigado, três critérios para inclusão e exclusão de produtos de pesquisas foram definidos conforme Quadro 2. O primeiro critério segue a abordagem proposta por Pittaway, Robertson, Munir, Denyer e Neely (2004), que permite apenas selecionar documentos cujos resumos concentram-se na carreira do pesquisador no contexto do mundo digital. Para atingir este objetivo, os resumos dos artigos encontrados serão lidos em paralelo por três pesquisadores, ou mais de um terço deles, no caso de incerteza. De acordo com Petticrew e Roberts (2006), Easterby-Smith et al. (2012) e Pittaway et al. (2004), os artigos serão categorizados nas duas listas, conforme Quadro 3.

Quadro 2 – Critério de inclusão e exclusão

1º Critério: Leitura dos Resumos	Resumos com foco nas competências e carreira do pesquisador e contexto de pesquisa na era digital estão incluídos.
2º Critério: Leitura dos Artigos	Artigos com foco nas competências e carreira do pesquisador e contexto de pesquisa na era digital estão incluídos.
3º Critério: Referências citadas	Artigos não incluídos no Web of Science e Scopus, mas citados na literatura, para frente e para trás, investigada estão incluídos.

Fonte: Pittaway et al. (2004); Petticrew e Roberts (2006); Easterby-Smith et al. (2012)

O segundo critério está relacionado ao foco do trabalho. Para tanto, os artigos serão lidos na íntegra por três pesquisadores. No caso de julgamentos conflitantes, o Líder de pesquisa estará envolvido no processo de seleção. A fase de leitura aprofundada a Lista A, neste ponto também é possível excluir ou incluir documentos.

Quadro 3 – Primeira seleção

Lista	Descrição	Nº de Artigos
A	Artigos com foco nas competências e na carreira do pesquisador no contexto da era digital	15
B	Artigos com foco predominantes nas competências e carreira do pesquisador com escassas referências ao contexto da era digital ou artigos com foco predominante no contexto da era digital com escassas referências as competências e carreira do pesquisador.	45
Total		60

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018

Os artigos contidos na lista B (45 artigos) foram excluídos por estarem fora do escopo da pesquisa. Os 15 artigos contidos na lista A foram lidos na íntegra por três pesquisadores. Essa fase de leitura aprofundada nos permitiu excluir sete artigos (de 15), pois eles não se concentravam no objetivo de pesquisa. O terceiro critério refere-se às referências citadas na literatura analisada, mas não identificadas durante o processo de seleção anterior ou não incluídas nas bases de dados Scopus e Web of Science, neste ponto consideramos plausível uma pequena adaptação buscando as citações por trabalhos posteriores ao documento analisado e não apenas anterior, o que gerou um movimento de “vai e volta” entre citações posteriores e anteriores ampliando assim a rede de citações e de tipos de documentos examinados. O terceiro critério encontrou 4 documentos relevantes ao objetivo da pesquisa, assim, 17 documentos foram selecionados para a fase de análise descritiva.

2.2 Análise de Conteúdo

Antes de relatarmos o resultado na análise de conteúdo julgou-se necessário estabelecer uma base conceitual das variáveis do estudo: competências e carreira do pesquisador atuante no campo das ciências sociais aplicadas; e a pesquisa científica no contexto da era digital.

O contexto da era digital é marcado por uma série de inovações que vêm sendo classificadas como inovações digitais. Nambisan, Lyytinen, Majchrzak e Song (2017) conceituam a inovação digital como “a criação (e conseqüente mudança) de ofertas de mercado, processos de negócios ou modelos que resultam do uso da tecnologia digital”. Brynjolfsson e McAfee (2014) argumentam que a digitalização não é o único projeto que oferece benefícios, mas o processo constante de destruição criativa. Para os autores, os inovadores usam tecnologias novas e estabelecidas para criar mudanças profundas no nível da tarefa, do trabalho, do processo e da organização. E, concluem que essas mudanças alimentam outras novas mudanças, para que as possibilidades cresçam sempre.

A academia é conhecida por apresentar um conjunto de disposições duradouras que visam assegurar a reprodução do seu poder simbólico, tanto sua reputação, quanto seu status quo. Embora a academia se esforce para manter essa estrutura, o trabalho acadêmico está passando por um processo lento de transformação (Costa, 2014; Pearce *et al.*, 2011). Nambisan *et al.* (2017) argumentam que a ascensão da digitalização levou os estudiosos a questionarem cada vez mais o poder explicativo e a utilidade da teoria de inovação existente e dos estudos organizacionais relacionados. Gouseti (2017) afirma que, hoje, as tecnologias digitais representam uma característica integral na experiência do estudante universitário, mas que

poucos estudos se concentram em como os estudantes de doutorado se envolvem com as tecnologias digitais.

No território acadêmico, estudos apontam (Hinkley, 2018) que as TICs criam novas formas ágeis de pesquisa e aprendizado. Destaca-se na digitalização do mundo a evolução do conceito e do uso do *Big Data Analytics*. *Big data* se refere ao alto volume de dados virtuais complexos e diversos que provém de múltiplas fontes heterogêneas (Furlan & Laurindo, 2017). Tem por característica 3 V's: alto volume e variedade de dados, analisado com alta velocidade (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Por seus 3 V's, *big data* possibilita criar conexões, correlações e testar hipóteses antes ocultas aos métodos estatísticos tradicionais. Weller (2011) examinando a sociedade digital já chamava atenção para as características de práticas acadêmicas que hoje nos parecem mais familiares: (1) digital; (2) interligada; e (3) aberta.

Dessa forma, Costa (2015a) aponta que as oportunidades de recuperação e de contribuição para um banco de dados de conhecimento vivo, dinâmico e em evolução são múltiplas. Voogt e Knezekt (2013) apresentam seis competências para o pesquisador inserido no contexto da era digital: (1) colaboração; (2) comunicação; (3) criatividade; (4) pensamento crítico; (5) resolução de problemas; e (6) habilidades sociais e culturais. Carillo (2017) argumenta que para a academia não se tornar defasada e perder o grande fenômeno da abundância de dados a serem explorados, há uma necessidade imperativa de tornar-se *data driven* ou movida a dados. Em acordo, Dubey e Gunasekaran (2015) argumentam que a competência de analisar dados vem acompanhada de sete *soft* competências: (1) liderança; (2) trabalho em equipe; (3) escuta; (4) atitude positiva; (5) comunicação; (6) habilidade interpessoal; (7) paciência; e (8) paixão. Em contraponto Furlan e Laurindo (2017) revelaram em um estudo bibliométrico que a produção acadêmica sobre *big data analytics* apresenta um grupo de trabalhos sobre mineração de dados e geração de conhecimento, uma vez que minerar dados e gerar conhecimento são competências e resultados do pesquisador tradicional, este pode estar ameaçado.

Bastow *et al.* (2014) investigaram o que os acadêmicos mais citados no campo das ciências sociais fazem para serem considerados destaque no campo. O estudo revelou que uma alta proporção da amostra era claramente erudita acadêmica, "... sentada no topo de algum lugar da academia e fazendo o melhor para não se comunicar com o mundo exterior". Os autores destacam que essa posição de "eremita acadêmico", apontada no estudo, seja uma evidência suficiente de que uma fração significativa de acadêmicos e pesquisadores ainda precisa reavaliar sua postura e tentar reverter anos de solidão, migrando para o mundo digital.

Para Gouseti (2017) a imagem estereotipada do eremita acadêmico ou do erudito solitário (Bastow *et al.*, 2014), que resumia a ideia de um pesquisador acadêmico está em declínio, assim como o retrato do doutorado como uma jornada solitária. A pesquisa de Gouseti 2017 revelou que, um modelo mais colaborativo baseado em interação e colaboração entre os estudantes de doutorado envolve engajamento em atividades não relacionadas à tese. Além disso, a pesquisa também revelou que cada vez mais os estudantes de doutorados não estão confiando apenas na orientação de seus supervisores, mas também estão aprendendo em diversas comunidades de práticas onde os colegas são vistos como parceiros de aprendizagem. Talvez essas evidências possam explicar os desafios de formação de novos líderes de pesquisa, apontados por Browning, Thompson e Dawson (2017), já que a base existente de pesquisadores líderes que podem assumir posições de líderes de pesquisa foi formada pela geração *baby's boomers*, e pouco se sabe como fazer essa transição.

A análise dos 17 artigos visa promover uma visão detalhada das questões cobertas pela literatura sobre competências e carreira do pesquisador do campo das ciências sociais aplicadas no contexto da pesquisa na era digital. Três perspectivas de conteúdo foram identificadas: competências *soft* e *hard* dos pesquisadores; o uso de ferramentas digitais nos processos de pesquisa; e práticas inovadoras de pesquisas acadêmicas no contexto da era digital, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Artigos por Objeto de Análise

Objeto de Análise	Competências	Práticas	Ferramentas	Total
Nº de Ocorrências	7	6	6	19

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

*Como alguns artigos tratam de mais de uma categoria de conteúdo, o total apresentado na Tabela é 19, mas o número de artigos descritos é de 17.

2.2.1 Competências *softs* e *hard* do pesquisador

A primeira categoria de conteúdo inclui sete artigos. Carillo (2017) aponta em sua pesquisa que a sobrevivência das organizações dependerá da capacidade da análise de dados e da criação de *insights* de valor e vê como, uma competência *hard* do pesquisador, a análise de dados que deverá ser intrínseca a conhecimentos sobre matemática, estatística, administração e negócios. Para o autor, competências *soft* tais como paciência, paixão, automotivação, escuta, trabalho em equipe e atitude positiva são fatores importantes para a pesquisa no século XXI. Carrilo complementa que a habilidade de saber interagir com *Machine Learning* e inteligência artificial pairam no horizonte como habilidades desejadas aos pesquisadores; finalmente o autor

argumenta sobre a fluência digital como fator fundamental para a criação do conhecimento relevante lidando com alta carga de informações.

Sanabria e Aramburo-Lizarraga (2017) destacam que é necessário que o pesquisador seja predisposto a lidar com a complexidade, e que a colaboração e criatividade são duas das habilidades mais relevantes para a pesquisa na era digital, impactando sobre a solução de problemas em equipe, criação de novas alternativas, aprendizado e masterização de conteúdos. Murawski e Bick (2015) argumentam que para o pesquisador construir bons relacionamentos digitais é necessária a habilidade de inteligência emocional digital. Além disso, o pesquisador deve saber interagir globalmente com pesquisadores e colaborar com perfis diversos. Os autores refletem sobre a necessidade do pesquisador exercer uma liderança virtual para garantir resultados, o que envolve dar autonomia, motivar e orientar a equipe envolvida na pesquisa. Dessa forma é preciso superar o modelo de liderança com foco exclusivo em controlar pessoas e grupos. Os autores argumentam que o pesquisador digital deverá aprender a fazer bom uso da inteligência artificial, compreendendo-a ao ponto de colaborar com robôs, avatares e *chatbots*.

Okada, Serra, Ribeiro e Pinto (2015) destacam que as competências atuais, como por exemplo a de revisão por pares, necessitam de sofisticação frente ao uso das ferramentas digitais, alavancando assim o desenvolvimento do pensamento crítico-criativo e raciocínio ético-científico. Timmis, Broadfoot, Sutherland e Oldfield (2015) discorrem sobre a construção social e colaborativa do conhecimento, na qual a diversidade de visões e modos de pensar enriquece os achados. Assim, a diversidade cognitiva potencializa a complexidade das análises e a riqueza dos dados, que podem ser coletados entre universidades, países, mercados, ou mesclando meio acadêmico e empresarial, de modo a refletir a complexidade de pontos de vista do campo de estudo.

Bridgstock (2016) destaca o auto aprendizado na era digital como intenso e contínuo, e argumenta que a responsabilidade do aprendizado é do pesquisador e não do programa de ensino. Dessa forma, o pesquisador passa a assumir o protagonismo sobre a sua jornada de aprendizado, ao discernir o que é relevante estudar e suas diversas fontes de pesquisa, formais ou informais. O autor define esse movimento como elemento do *Lifelong Learning*. Finalmente Voogt e Knezekt (2013) estabelecem seis competências *soft* para os pesquisadores: (1) colaboração; (2) comunicação; (3) criatividade; (4) pensamento crítico; (5) resolução de problemas; e (6) habilidades sociais e culturais.

2.2.2 Práticas inovadoras no processo de pesquisa acadêmica

A segunda categoria de conteúdo inclui cinco artigos. Carillo (2017) argumenta sobre a necessidade imperativa da academia se tornar *Data Driven* ou movida a dados. O autor destaca que o *big data e analytics* está evoluindo num ritmo muito rápido e novos conhecimentos, habilidades e tecnologias continuam surgindo. Okada, Serra, Ribeiro & Pinto (2015) comentam sobre como os alunos devem tornar-se praticantes da academia digital, sabendo filtrar recursos e ferramentas de pesquisa de acordo com suas próprias necessidades e preferências; os autores complementam sobre a investigação colaborativa como maneira de aumentar o conhecimento.

Timmis *et al.* (2015) comentam que as práticas possíveis com o advento da era digital vão além da possibilidade de se trabalhar com dados. Costa (2015, 2014, 2016) discute de forma profunda sobre a identidade profissional do pesquisador digital, e as práticas inovadoras de pesquisa que se realizam em rede externa de pesquisa; e que as práticas na *Web* participativa estão começando a encorajar os indivíduos a questionar normas estabelecidas e adotar novas filosofias de prática, que desafiam as convenções implícitas do trabalho acadêmico. Bastow *et al.* (2014) argumentam que as práticas de interação, colaboração e compartilhamento são essenciais para o acadêmico ingressar no mundo digital.

2.2.3 Ferramentas Digitais

Na terceira categoria de conteúdo foram incluídos cinco artigos. Gouseti (2017) realizou um estudo com estudantes de doutorado e identificou o uso de ferramentas digitais para pesquisar informações; gerenciar e armazenar conteúdos; coletar, gerenciar e analisar dados; comunicação com orientadores e colegas; engajamento para aprendizagem formal, informal e por pares; criação de identidade acadêmica online; e participação de comunidades de doutorado e redes de estudiosos. Carillo (2017) assume que *analytics e data science* serão as ferramentas centrais dos negócios geridos por dados. Okada *et al.* (2015) faz uma relação do uso de ferramentas digitais como todas as etapas do processo de pesquisas acadêmica, inclusive revisão por pares; e argumenta que o atual nível das tecnologias permite análises inteligentes de dados, maior acúmulo de conhecimento e tecnologia. Timmis *et al.* (2015) tocam no tema da avaliação aprimorada por tecnologia, instigando o aprendizado colaborativo ao invés de desempenho depreciativo. Bastow *et al.* (2014) sugerem diversas ferramentas para o acadêmico ingressar no mundo digital, tais como: gerenciamento *online* de citações; plataformas digitais para rede social de pesquisadores; e sistemas de gerenciamento de referências.

Em resumo, a literatura não fornece uma visão geral completa das competências e carreira do pesquisador atuante no campo das ciências sociais aplicadas no contexto da pesquisa na era digital, nem destaca o grau de aplicação e difusão das novas competências, práticas e ferramentas digitais. Essas lacunas na literatura nos permitiram formular quatro questões de pesquisa (QP):

QP1: Quais as competências necessárias ao pesquisador no contexto da pesquisa na Era digital?

QP2: Quais as práticas inovadoras vivenciadas pelo pesquisador no contexto da pesquisa na era digital?

QP3: Quais as ferramentas digitais utilizadas pelos pesquisadores atuantes no contexto da pesquisa na era digital?

QP4: Quais as estratégias para aplicar as novas competências, práticas e ferramentas digitais no contexto da pesquisa na era digital construída pelos pesquisadores?

3 Resultados e Discussão

Para responder à primeira questão de pesquisa foi realizado um mapeamento das competências explicitadas na literatura investigada e foi criada uma lista. Na variável competência foi possível estabelecer uma categorização por etapas do processo de pesquisa e por competências *hard* e *soft*, o que pode ser observado no Quadro 4.

Quadro 4 – Novas Competências do Pesquisador na Era Digital por Etapa de Pesquisa

Etapas do Processo Pesquisa	Competências <i>Hard</i>	Competências <i>Soft</i>
Desenvolvimento de Temas	Resolução de Problemas Complexos; Fluência Digital; Pensamento Crítico	Auto Aprendizado; Colaboração; Criatividade; Raciocínio Ético Científico; Habilidades Sociais e Culturais; Escuta;
Planejamento	Resolução de Problemas Complexos; Fluência Digital;	Colaboração; Escuta
Tratamento e Análise de Dados	Fluência Digital; <i>Analytics</i> ;	Auto Aprendizado; Colaboração; Criatividade; Paciência; Paixão;
Revisão	Fluência Digital;	Colaboração; Escuta;
Publicação/Compartilhamento	Fluência Digital;	Colaboração;

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

Reinhardt, Schmidt, Sloep e Drachsler (2011) realizaram um estudo com pesquisadores de centros de pesquisa e pesquisadores de pesquisa e desenvolvimento (P&D) para identificar

seus papéis e competências como trabalhadores do conhecimento no contexto da pesquisa, conforme Quadro 5.

Quadro 5 – Competências do Pesquisador na Economia do Conhecimento

Controlador	Monitora o desempenho da organização baseada em várias informações
Auxiliar	Transfere informações e ajuda os demais colegas quando ocorrem problemas
Aprendiz	Utiliza a informação e as práticas para a melhoria das suas habilidades e competências pessoais
Linker	Associa e combina informações de diferentes recursos para gerar novas informações
Networker	Constrói relações pessoais e profissionais com pessoas envolvidas no mesmo tipo de trabalho compartilhando informações e oferecendo suporte à sua rede
Organizador	Realiza planejamento das atividades pessoais e da organização
Recuperador	Pesquisa e coleta informações sobre um determinado tópico
Compartilhador	Dissemina informação com a comunidade
Solucionador	Identifica ou proporciona um caminho para a resolução de um problema
Rastreador	Monitora e reage pessoalmente e organizacionalmente antecipando ações que evitem problemas futuros

Fonte: Reinhardt, Schmidt, Sloep & Drachsler, 2011

Os papéis e competências dos pesquisadores, como pode ser visto na descrição, às vezes determinam quais ações o pesquisador toma. Dessa forma, podemos integrar os achados obtidos em nossa investigação da literatura à tipologia estabelecida por Reinhardt *et al.* (2011), o resultado pode ser observado no Quadro 6.

Quadro 6 – Conjunto de Competências do Pesquisador no Contexto da Era Digital

Etapas do Processo Pesquisa	Competências Hard	Competências Soft
Desenvolvimento de Temas	Resolução de Problemas Complexos; Fluência Digital; Pensamento Crítico; Combinação de dados (<i>linker</i>); Recuperação de Dados; <i>Networking</i> ;	Auto Aprendizado; Colaboração; Criatividade; Raciocínio Ético Científico; Habilidades Sociais e Culturais; Escuta;
Planejamento	Resolução de Problemas Complexos; Fluência Digital; Organização; <i>Networking</i> ;	Colaboração; Escuta;
Tratamento e Análise de Dados	Fluência Digital; <i>Analytics</i> ; <i>Networking</i> ;	Auto Aprendizado; Colaboração; Criatividade; Paciência; Paixão;
Revisão	Fluência Digital; <i>Networking</i> ;	Colaboração; Escuta;
Publicação/Compartilhamento	Fluência Digital; Compartilhamento; <i>Networking</i> ;	Colaboração; Comunicação;

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Esta primeira categorização de competências *hard* e *soft* organizadas por etapas do processo de pesquisa oferecem uma visão abrangente do conjunto de competências para o pesquisador atuante na era digital, ou como encontrado na literatura, o pesquisador digital. Esta organização representa uma resposta à primeira questão de pesquisa. Para responder à segunda questão de pesquisa foi utilizado o mesmo procedimento, ou seja, foi mapeado e identificado as práticas inovadoras no contexto da pesquisa na era digital. As práticas também foram organizadas por etapas do processo de pesquisa, conforme Quadro 7.

Quadro 7 – Práticas Inovadoras de Pesquisas na Era Digital por Etapa de Pesquisa

Etapas do Processo de Pesquisa	Práticas
Desenvolvimento de temas	<i>Data Driven</i> no processo de tomada de decisões; Investigação colaborativa; Construção colaborativa de conhecimento; Co-alunos; Co-pesquisadores; Interação em redes sociais de pesquisadores;
Planejamento	<i>Data Driven</i> no processo de tomada de decisões; Co-alunos; Co-pesquisadores
Tratamento e análise de dados	<i>Data Driven</i> no processo de tomada de decisões; Compartilhamento de dados entre pares; Investigação colaborativa; Gerenciamento online de citações; Gerenciamento online de referências;
Revisão por pares	<i>Data Driven</i> no processo de tomada de decisões; Co-avaliação e avaliação entre pares colaborativos; Construção colaborativa de conhecimento; Cultura de mídia participativa;
Publicação/compartilhamento	<i>Data Driven</i> no processo de tomada de decisões; Cultura de mídia participativa; Publicação em ambientes de conhecimento aberto; Uso de <i>blogs</i> para comunicação da pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

Assim como é comum na gestão, uma prática pode servir a mais de um objetivo, e aqui não é diferente. A categorização das práticas inovadoras de pesquisa no contexto da era digital por etapa do processo de pesquisa oferecem uma visão abrangente do conjunto das práticas vivenciadas pelo pesquisador digital, e representam a resposta à segunda questão de pesquisa. Para responder à terceira questão de pesquisa foi utilizado o mesmo procedimento, ou seja, foram mapeadas e identificadas as tecnologias digitais utilizadas pelo pesquisador digital. As tecnologias digitais também foram organizadas por etapas do processo de pesquisa, conforme Quadro 8.

Quadro 8 – Ferramentas Digitais por Etapa de Pesquisa

Etapas do Processo de Pesquisa	Ferramentas Digitais
Desenvolvimento de temas	<i>EndNote; RefWorks;</i> <i>Dropbox; Google Drive.</i>
Planejamento	<i>EducaRed;</i> <i>WeSpot;</i> <i>DropBox.</i> <i>Google Drive.</i>

Tratamento e análise de dados	<i>Nvivo;</i> <i>SPSS.</i>
Revisão por pares	<i>E-mail;</i> <i>Skype;</i> <i>WhatsApp.</i>
Publicação/compartilhamento	<i>ResearchGate;</i> <i>LinkedIn;</i> <i>FaceBook.</i> <i>Twitter.</i>

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

Existem muitas ferramentas que surgiram com os avanços tecnológicos, e mesmo as que não foram criadas especificamente para o ambiente acadêmico, acabam por tornar o trabalho do pesquisador mais eficiente. Gouset (2017), após pesquisa envolvendo estudantes de doutorado, realizou uma categorização para as ferramentas que podem ser utilizadas no trabalho do pesquisador, conforme Quadro 9.

Enquanto Gouset (2017) apresenta ferramentas que auxiliam nas atividades e desenvolvimento do pesquisador, Okada *et al.* (2015) apresentam um agrupamento que busca classificar ferramentas inteligentes que tem como objetivo específico apoiar as atividades acadêmicas e organizar fluxos de trabalho de pesquisa, conforme as categorias apresentadas no Quadro 10.

Quadro 9 - Categorias das Ferramentas Utilizadas na Era Digital

Categoria	Vantagens	Ferramentas
Gerenciar e armazenar conteúdo	Armazenar e gerenciar referências e gerar bibliografias automaticamente; Armazenamento seguro e backup de recursos e dados	EndNote; RefWorks; Dropbox; Google Drive
Coletar, gerenciar e analisar dados	Facilidade de organização, análise e economia de tempo	Nvivo; SPSS;
Comunicação com orientadores e colegas	Comunicação mais rápida e sem necessidade de encontros físicos	E-mail; Skype; WhatsApp
Engajamento em aprendizagem formal e informal por colegas	Possibilidade de rever o conteúdo estudado sempre que possível em vídeos disponíveis em uma linguagem, muitas vezes, mais fácil de ser assimilada	YouTube; Facebook
Criação de uma identidade pessoal acadêmica <i>online</i>	Tornar seu trabalho acadêmico conhecido e ser notado como uma referência em seu campo de pesquisa	Twitter; LinkedIn; ResearchGate
Participação em comunidades de doutorado e redes de estudiosos	Fazer com que o trabalho de pesquisa acadêmica não seja, necessariamente, um trabalho solitário; Troca de informação e conteúdo com pares	Facebook; WhatsApp; Twitter

Fonte: Gouseti, 2017

A categorização das ferramentas digitais por etapa do processo de pesquisa oferece uma visão abrangente do conjunto de ferramentas digitais utilizadas pesquisador digital, e representam a resposta à terceira questão de pesquisa. Para responder a última questão de

pesquisa levamos em consideração as pesquisas de campo relatadas nos documentos selecionados na análise de conteúdo.

Quadro 10 - Categorias das Ferramentas Inteligentes de apoio

Categoria	Característica
Gerenciador pessoal móvel	apoio a uma abordagem autogerenciada para a criação e a gestão da pesquisa
Um sistema de notificação sensível ao contexto	permite o compartilhamento contextualizado e a notificação de experiências do mundo real. Os pesquisadores podem ligar seus projetos de pesquisa determinados locais físicos, objetos ou combinações de fatores contextuais e as notificações podem desencadear a coleta de dados
Um sistema de coleta de dados móvel	suporta o envio direto de dados e medições manuais de sistema de fluxo de trabalho, para coletar dados e para testar uma hipótese. Ele também suporta competências-chave para a co-aprendizagem e a co-investigação em duas plataformas abertas com a apresentação de anotações e materiais multimídia, para permitir a reflexão e o apoio a investigações colaborativas
Interface móvel de coordenação de pesquisa	dando acesso multiusuário para pesquisa em curso e reunindo as contribuições de todos os participantes. Ele permite o envio de mensagens e gerenciamento central de tarefas e de dados

Fonte: Okada, Serra, Ribeiro & Pinto (2015)

O significado de usar a *web* para fins acadêmicos, ou seja, de ser e perceber-se com um estudioso digital é sintetizado por um senso renovado de identidade profissional entre os acadêmicos (Costa 2015; 2014; 2016). Segundo a autora explorar essa perspectiva é importante porque as práticas e o desdobramento da auto-identidade como estudiosos digitais são um fenômeno emergente dentro da comunidade acadêmica. Essa identidade renovada do acadêmico nos parece ter relação com a necessidade da competência de auto aprendizado identificada em nossa pesquisa. Gouseti (2017) relata em sua pesquisa com os alunos de doutorado, que eles buscam alternativas fora do programa de ensino para suprirem suas necessidades de aprendizado, muitas das vezes, buscando no *Youtube* um complemento das aulas proferidas no programa de ensino. Além disso, o estudo apontou que cada vez mais os alunos de doutorando não estão confiando apenas na orientação de seus supervisores, mas também aprendendo em várias comunidades de práticas na qual seus colegas são vistos como “parceiros de aprendizagem”.

Costa (2015) aponta que o uso da tecnologia digital como parte da atividade acadêmica confere um senso de distinção que confirma sua percepção como pioneiros da erudição digital. Tais práticas diferenciam os participantes da pesquisa dos acadêmicos *mainstream* e permitem que eles traduzam essas percepções em um sentido renovado de identidade profissional como acadêmicos digitais. Bastow *et al.* (2014) comentam que o maior problema em fazer seu estudo, foi que uma alta proporção da amostra era claramente erudita acadêmica, sentada sozinha no topo de um pilar em algum lugar da academia e fazendo o melhor para não se comunicar com o mundo exterior. Os autores apontam diversas práticas de interação e colaboração para o acadêmico ingressar no mundo digital.

Assim, nos parece que o caminho tomado pelos pesquisadores digitais e alunos de doutorado, para desenvolverem-se e aplicarem as novas competências, práticas e ferramentas no contexto da pesquisa na era digital, possui primeiro uma perspectiva de pró-atividade em aprendizagem buscando com autonomia o conhecimento para preencherem suas lacunas de conhecimento e segundo, uma atitude colaborativa e participativa tanto em comunidades presenciais de pesquisa quanto nas plataformas digitais para redes de pesquisadores, buscando apoio para desenvolverem temas de pesquisa, análise compartilhada, aprenderem a utilizar ferramentas digitais, compartilhando e recebendo *feedbacks* de seus estudos. Essas duas perspectivas oferecem uma visão abrangente da literatura que relatam pesquisas de campo com pesquisadores digitais ou alunos de doutorado sobre a estratégia de desenvolvimento e aplicação de competências, práticas e ferramentas no contexto da pesquisa na era digital, e representam resposta a última questão de pesquisa.

4 Considerações Finais e Limitações

Conforme apontado por Gouseti (2017) há uma grande concentração de pesquisas sobre as competências, práticas e ferramentas no ensino superior e poucos estudos que concentram no desenvolvimento do pesquisador digital. Nosso levantamento bibliográfico não apontou diferenças significativas nesta conclusão. Assim, consideramos que estamos vivenciando o “nascimento” do pesquisador digital num mundo cada vez mais desconhecido, veloz e exponencial. Foi possível, entretanto, identificar que a academia tradicional passa por uma transformação em suas práticas de pesquisa, uma vez que os pesquisadores iniciantes já estão se formando arraigados aos desafios e facilidades proporcionados pelo mundo digital.

Foi possível identificar que a pesquisa no contexto da era digital demanda pelo menos quatro novas competências *hard*: (a) fluência digital; (b) resolução de problemas complexos;

(c) *analytics*; e (d) compartilhamento. E ainda, devido a abundância de informação, o resgate de cinco competências *hard*: (a) pensamento crítico; (b) combinação de dados; (c) recuperação de dados; (d) *networking*; (e) organização. Nas competências *soft* destacam-se a colaboração, participação e interação como novas competências do pesquisador digital em relação ao pesquisador tradicional.

As práticas inovadoras de pesquisa no contexto da era digital estão ancoradas a pré-disposição para colaboração e interação entre pesquisadores com perfis diversos atuantes em redes globais, podendo ser destacadas práticas como: (a) *data driven* nos processos de tomada de decisão; (b) investigação colaborativa; (c) avaliação colaborativa em tempo real; e (d) compartilhamento em plataformas de conhecimento aberto.

As ferramentas digitais utilizadas pelos pesquisadores digitais podem ser divididas para o uso no processo de pesquisa e no processo de aprendizagem. No processo de pesquisa as ferramentas digitais e colaborativas identificadas são: (a) sistemas de gerenciamento e armazenamento de conteúdo; (b) sistemas de gerenciamento, coleta e análise de dados; (c) sistemas de comunicação com orientadores e colegas; (d) sistemas de gerenciamento online de citações e referências; (e) plataformas de colaboração entre pesquisadores; (f) sistema de *analytics*; e (g) sistema de *data science*.

Nosso estudo está em andamento e as limitações do mesmo ocorrem em duas categorias. Uma refere-se à revisão da literatura, ou seja, o escopo pode ser ampliando para coletar mais documentos. Nesse sentido daremos continuidade na pesquisa de palavras-chave afim de encontrar novos documentos e ampliar a revisão sistemática da literatura. A outra refere-se a pesquisa de campo, a literatura não oferece resposta quanto a aplicação e intensidade de uso das competências, das práticas e das tecnologias digitais. Neste sentido já está previsto em nosso projeto a fase de coleta de dados empíricos. Dessa forma esperamos ser possível a elaboração de cenários de carreiras para o pesquisador atuante no campo das ciências sociais no contexto da pesquisa na era digital.

Referências

- Bastow, S., Dunleavy, P., & Tinkler, J. (2014). The Impact of the Social Sciences: How Academics and Their Research Make a Difference.
- Barber, W., & Kin, S. (2016). Teacher-Student Perspectives of Invisible Pedagogy: New Directions in Online Problem-Based Learning Environments. *Electronic Journal of E-Learning*, 14(4), 235-243.
- Bridgstock, R. (2016). Educating for digital futures: what the learning strategies of digital media professionals can teach higher education. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(3), 306-315.

- Browning, L., Thompson, K., & Dawson, D. (2017). From early career researcher to research leader: survival of the fittest? *Journal of Higher Education Policy and Management*, 39(4), 361-377.
- Brynjolfsson, E., & McAfee. (2014). *Novas Tecnologias versus empregabilidade*. São Paulo, M. Books Editora.
- Carillo, K. D. A. (2017). Let's stop trying to be "sexy" - preparing managers for the (big) data-driven business era. *Business Process Management Journal*, 23(3), 598-622.
- Cerchione, R., & Esposito, E. (2017). Using Knowledge Management Systems: A taxonomy of SME strategies. *International Journal of Information Management*, 37(1), 1551-1562.
- Costa, C. (2015). Outcasts on the inside: academics reinventing themselves online. *International Journal of Lifelong Education*, 34(2), 194-210.
- Costa, C. (2014). The habitus of digital scholars. *Research in Learning Technology*, 21, 1-17. doi:10.3402/rlt.v21.21274
- Costa, C. (2016). Double gamers: academics between fields. *British Journal of Sociology of Education*, 37(7), 993-1013.
- Cruz, J. A. S., & Bizelli, J. L. (2015). Teaching for higher education: information and construction of knowledge in the digital age. *Cadernos Educacao Tecnologia E Sociedade*, 8(1), 79-90.
- Dubey, R., & Gunasekaran, A. (2015). Education and training for successful career in big data and business analytics. *Industrial and Commercial Training*. 47(4), 174-181.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., & Jackson, P. (2012). *Management and Business Research*. Sage Publishing.
- Furlan, P.; Laurindo, F. (2017). Agrupamentos epistemológicos de artigos publicados sobre big data analytics. *Transinformação*. Unicamp online.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., & Jackson, P. (2012). *Management research*. London, UK: SAGE Publications.
- Gouseti, A. (2017). Exploring doctoral students' use of digital technologies: what do they use them for and why? *Educational Review*, 69(5), 638-654.
- Hinkley, T.(2018). A Student's Perspective of Online Business Education: Self-Directed and Peer Learning in a Flexible Format Designed to Meet the Needs of Today's Busy Professional. In: Khare A., Hurst D. (eds) *On the Line*. Springer.
- Murawski, M., & Bick, M. (2017). Digital competences of the workforce - a research topic? *Business Process Management Journal*, 23(3), 721-734.
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation management: reinventing innovation management research in a digital world. *Mis Quarterly*, 41(1), 223-238.
- Okada, A., Serra, A. R. C., Ribeiro, S. F., & Pinto, S. M. D. (2015). Key skills for co-learning and co-inquiry in two open platforms: a massive portal (EDUCARED) and a personal environment (weSPOT). *Open Praxis*, 7(1), 83-102.
- Pearce, N., Weller, M., Scanlon, E., & Kinsley, S. (2011). Digital scholarship considered: How new technologies could transform academic work. Retrieved May 27, 2011, from <http://dro.dur.ac.uk/8072/>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. John Wiley & Sons, Inc.
- Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D., & Neely, A. (2004). - 5, - 168.
- Reinhardt, W., Schimdt, B., Sloep, P., & Drachsler, H. (2011). Knowledge worker roles and action: Results of two empirical studies. *Knowledge and Process Management*, 18(3), 150-174.
- Sanabria, J. C., & Aramburo-Lizarraga, J. (2017). Enhancing 21st Century Skills with AR: Using the Gradual Immersion Method to develop Collaborative Creativity. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(2), 487-501.
- Timmis, S., Broadfoot, P., Sutherland, R., & Oldfield, A. (2016). Rethinking assessment in a digital age: opportunities, challenges and risks. *British Educational Research Journal*, 42(3), 454-476.
- Voogt, J., & Knezek, G. (2013). Building a global community of policymakers, researchers and educators to move education systems into the digital age. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 399-402.

Weller, M. (2011). The digital scholar: How technology is changing academic practice (1st ed.). London: Bloomsbury Publishing PLC.