

Profissional de Tecnologia da Informação, formação acadêmica e empregabilidade: o estado da arte da literatura científica

Information Technology professionals, academic training and employability: current state-of-the-art of the scientific literature

Recebido: 07/12/2021 | **Revisado:** 15/03/2022 | **Aceito:** 27/11/2022 | **Publicado:** 06/06/2023

Geraldo Marcio de Assis Silva
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6429-7358>
Centro Universitário do Sul de Minas – UNISMG
E-mail: geraldo.silva@alunos.unis.edu.br

Rodrigo Franklin Frogeri
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7545-7529>
Centro Universitário do Sul de Minas – UNISMG
E-mail: rodrigo.frogeri@professor.unis.edu.br

Alessandro Ferreira Alves
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0961-5189>
Centro Universitário do Sul de Minas – UNISMG
E-mail: alessandro.alves@professor.unis.edu.br

Como citar: SILVA, G. M. A.; FROGERI, R. F.; ALVES, A. F.; Profissional de Tecnologia da Informação, formação acadêmica e empregabilidade: o estado da arte da literatura científica. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, [S.l.], v. 1, n. 23, p. 1-29, e13407, Jun. 2023. ISSN 2447-1801.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Resumo

A empregabilidade dos profissionais no campo de Gestão de Sistemas de Informação (MIS – *Management Information System*) se tornou um problema que não pode ser ignorado na economia global. Destarte, o objetivo deste estudo é compreender como a literatura científica tem abordado os temas “empregabilidade” e “profissional de Tecnologia da Informação”. Um total de 51 estudos foram selecionados como os mais relevantes em quatro décadas de publicações científicas. Os resultados sugerem discussões na reestruturação dos currículos de MIS para atender a demanda do mercado; um reposicionamento no papel do profissional de TI e da própria tecnologia da informação nas organizações e exigências de mercado para esses profissionais, com destaque especial para o desenvolvimento de habilidades *Soft Skills*.

Palavras-chave: Carreira de TI; Empregabilidade; Habilidade em TI; profissional de TI; *Soft Skills*.

Abstract

The employability of Management Information Systems (MIS) professionals has become an issue that cannot be ignored in the global economy. Therefore, the aim of this study is to understand how the scientific literature has addressed the issues of employability and information technology professionals. A total of 51 studies were selected as the most relevant in four decades of scientific publications. The results suggest discussions on restructuring MIS curricula to meet market demand; a repositioning in the role of the IT professional and of information technology itself in organizations and market demands for these professionals, with special emphasis on the development of soft skills.

Keywords: IT Career; Employability; IT Skill; IT professional; Soft Skills.

1 INTRODUÇÃO

A empregabilidade dos profissionais no campo de Gestão de Sistemas de Informação (MIS – *Management Information System*)¹ se tornou um problema que não pode ser ignorado na economia global (WEF, 2020). Observa-se, em todo o mundo, uma escassez global de talentos de cerca de 40 milhões de profissionais qualificados (FITCH, 2021). De acordo com a Associação para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro (SOFTEX), as perdas devido a demanda por profissionais no setor acumulam mais de R\$ 160 bilhões na última década (SOFTEX, 2018). Ademais, segundo as expectativas do Fórum Econômico Mundial (FEM), as transformações tecnológicas devem gerar 97 milhões de empregos na área de MIS no mundo até 2025 (WEF, 2020).

Os profissionais de MIS estão passando por rápidas mudanças, tanto nas tecnologias que utilizam quanto no ambiente de negócios em que trabalham (LEE, S. *et al.*, 2002). A mudança é tão rápida que até mesmo a indústria tem encontrado dificuldades em se atualizar. Devido a este ambiente dinâmico, os acadêmicos do campo de MIS têm tido dificuldades para lidar com as mudanças e satisfazer as demandas da indústria. Sugere-se que é necessário ter um conjunto adequado de competências alinhadas às necessidades do mercado (MISRA; KHURANA, 2017).

O rápido desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) determina a demanda por certas competências dos indivíduos e requer, cada vez mais, força de trabalho qualificada com formação em MIS, não só para o setor de TIC, mas também para toda a economia (TITKO; SMATKOVA; CERKOVSKIS, 2016). Os avanços tecnológicos recentes, como o *software* como serviço (*Software-as-Service*), combinados com a terceirização de atividades cada vez mais sofisticadas de MIS, exigem que as organizações repensem as funções e responsabilidades dos profissionais dessa área (JONES; LEONARD; LANG, 2018).

A evolução recente dos empregos e planos de carreira na indústria de MIS tornaram ainda mais difícil o entendimento sobre os requisitos de conhecimento e habilidades de um profissional (KUMAR *et al.*, 2017; LEE *et al.*, 2002). A promessa de uma carreira única (programador, analista, gerente de projetos, gerente de TI, etc.) está sendo substituída por uma nova realidade na qual há uma diversidade de caminhos de carreira (LEE *et al.*, 2002). O uso de certos conhecimentos e habilidades pelos profissionais de MIS pode variar significativamente, dependendo de sua carreira e experiência de trabalho; mesmo dentro de um plano de carreira específico, os profissionais de MIS devem ter diferentes conhecimentos e habilidades à medida que suas carreiras progridem (MISRA; KHURANA, 2017; LEE; TRAUTH; FARWELL, 1995; LEE *et al.*, 2002; WILKERSON, 2012).

A literatura científica tem discutido há décadas as habilidades e conhecimentos em MIS para suportar as demandas das organizações (ALAMELU; LAKSHMINARAYANAN; BADRINATH, 2017; CAPPEL, 2001; CHOONG; HYU, 2008; GALLIVAN; TRUEX; KVASNY, 2004; GAROUSI *et al.*, 2020; LEITHEISER, 1992; MISRA; KHURANA, 2018; TODD; MCKEEN; GALLUPE, 1995) e a preparação dos estudantes, por parte das Instituições de Ensino Superior (IES), em MIS para a

¹ Neste estudo será adotada a sigla MIS para referenciar profissionais e o próprio setor de Tecnologia da Informação (TI), Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Sistemas de Informação (SI) por se tratar de um termo mais amplo que abarca as muitas profissões e áreas da tecnologia (ATM, 2019; Leitheiser, 1992).

indústria (FANG; LEE; KOH, 2005; LEE, D.; TRAUTH; FARWELL, 1995; LEE, S. *et al.*, 2002; MARDIS *et al.*, 2017; SEHGAL; NASIM, 2018; TANG; LEE; KOH, 2021; TRAUTH, E. M.; FARWELL; LEE, 1993; WILKERSON, 2012). Trata-se de um tema dinâmico que passa por mudanças ao longo das evoluções tecnológicas (TITKO; SMATKOVA; CERKOVSKIS, 2016). Com a pandemia por COVID-19 as organizações tiveram os seus processos de digitalização acelerados, exigindo ainda mais profissionais em MIS, além da demanda que já se apresentava ao longo da última década (WEF, 2020).

Destarte, o objetivo deste estudo é identificar e discutir as publicações científicas acerca das temáticas “empregabilidade” e “profissional de Tecnologia da Informação”. Para orientar o objetivo proposto a seguinte pergunta foi definida: Como a literatura científica tem discutido as temáticas “empregabilidade” e “profissional de Tecnologia da Informação”?

Metodologicamente o estudo se caracterizou como uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) realizada por meio de uma abordagem qualitativa, lógica indutiva e epistemologia interpretativista. Foram aplicadas técnicas de análise bibliométrica seguindo os princípios das Leis Bibliométricas de Lotka (ALVARADO, 2002), Zipf (ARAÚJO, 2006) e Bradford (ARAÚJO, 2006). A análise lexical (MARCHAND; RATINAUD, 2012) e a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011) foi aplicada a um total de 51 estudos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As discussões teóricas do estudo foram organizadas de forma cronológica. A primeira seção apresenta e discute as publicações científicas sobre os temas empregabilidade e o profissional de MIS no período de 1992 a 1999. Na sequência, os estudos publicados entre 2000 e 2010 são analisados e, por fim, os estudos publicados entre 2011 e 2021.

2.1 PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE OS TEMAS EMPREGABILIDADE E O PROFISSIONAL DE TI NO PERÍODO DE 1992 A 1999

Leitheiser (1992) buscou fornecer a gerentes e educadores informações sobre a demanda atual e futura por profissionais de MIS em uma projeção de 10 anos. De acordo com Leitheiser (1992), no final da década de 1990, provavelmente ocorreria uma mudança no sentido de empregar mais analistas de sistemas do que programadores de aplicativos. Para Leitheiser (1992) uma forte implicação que surge das descobertas é que as instituições acadêmicas devem se concentrar no desenvolvimento de habilidades interpessoais e de negócios, bem como de habilidades técnicas. Escrever, falar, persuadir, trabalhar com os outros e compreender as emoções dos outros são importantes para o sucesso do desenvolvimento de sistemas de informação.

Trauth et al. (1993) relataram que as mudanças recentes na área de MIS exigem que sejam reconsideradas as habilidades dos profissionais de amanhã. Os

resultados apresentados por Trauth et al. (1993) revelam que, apesar de uma visão compartilhada do futuro profissional de MIS, existe uma “lacuna de expectativa” entre as necessidades da indústria e a preparação acadêmica. Os programas acadêmicos, por sua vez, precisam reavaliar continuamente as demandas das organizações por tecnologias da informação. Para Trauth et al. (1993), as mudanças na computação corporativa, impulsionadas pelo avanço das tecnologias, criaram diversos caminhos de carreira. A profissão na área de MIS está sendo puxada em direções opostas, uma voltada para orientação mais empresarial e humana e a outra voltada para as habilidades técnicas necessárias para manter a infraestrutura de tecnologia de uma empresa. Profissionais de TI devem ter um conhecimento sólido das áreas de negócios, bem como, devem conhecer uma ampla gama de soluções tecnológicas (TRAUTH et al., 1993).

Lee et al. (1995) investigaram as mudanças previstas no campo de MIS e os impactos destas mudanças nas habilidades e requisitos de conhecimento, relacionando estes requisitos à preparação acadêmica de futuros profissionais de MIS. Os resultados de Lee et al. (1995) sugerem que os empregos de MIS de nível inferior estão desaparecendo rapidamente e os requisitos para profissionais de MIS estão se tornando mais exigentes em várias dimensões, particularmente nas áreas de conhecimento funcional de negócios e habilidades interpessoais/de gerenciamento. Os resultados evidenciam uma tendência de mudança de ênfase de uma organização tradicional de conhecimentos em MIS centralizada para uma orientação de negócios mais descentralizada e focada no usuário final. Para Lee et al. (1995), os resultados indicam que essas mudanças provavelmente levarão a diferentes planos de carreira. O realinhamento das atividades de MIS nas organizações exigirá uma correspondente reestruturação dos currículos de MIS nas universidades. O conceito de um currículo genérico para atender às necessidades educacionais de todos os futuros profissionais de MIS está obsoleto, e diferentes currículos de MIS devem ser adaptados para atender às necessidades de diferentes carreiras de MIS.

2.2 PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE OS TEMAS EMPREGABILIDADE E O PROFISSIONAL DE MIS NO PERÍODO DE 2000 A 2010

Lee et al. (2002) sugerem que as rápidas mudanças da tecnologia e da indústria agudizam a necessidade de compreender as lacunas entre esses dois grupos. Os resultados do estudo de Lee et al. (2002) evidenciam que o entendimento dos acadêmicos de MIS sobre os conhecimentos, habilidades e *softwares* necessários para a profissão de MIS não estão de acordo com a demanda da indústria. Os acadêmicos de MIS precisam de uma mudança direcional para colocar mais ênfase em áreas não técnicas, como habilidades interpessoais, características pessoais e compreensão do setor. Sem uma redução da lacuna entre a percepção dos acadêmicos de MIS e os profissionais de MIS, os programas acadêmicos de MIS podem não ser capazes de satisfazer a demanda da indústria de MIS.

Gallivan et al. (2004), por meio de um estudo empírico de anúncios de classificados de empregos para profissionais de TI nos últimos 17 anos, avaliaram se as tendências observadas apoiam previsões anteriores (LEITHEISER, 1992; TRAUTH et al., 1993) oferecidas por pesquisadores que procuravam antecipar as demandas futuras de empregos e habilidades. De acordo com Gallivan et al. (2004) muitas das

descobertas são consistentes com estudos anteriores e apoiam a noção de que os empregadores estão buscando um número cada vez maior e uma variedade de conjuntos de habilidades dos novos contratados. O estudo evidenciou lacunas nos processos de recrutamento (TODD; MCKEEN; GALLUPE, 1995) que, apesar da ênfase declarada de muitas empresas em indivíduos bem-preparados com conhecimento de negócios e fortes "habilidades pessoais", a publicidade do emprego e o processo de recrutamento continua a se concentrar em "Hard Skills" porque são mais fáceis de selecionar. Por fim, Gallivan et al. (2004) sugerem que os profissionais de MIS devem desenvolver habilidades de aprendizagem ao longo da vida, assim como os acadêmicos que ensinam essas habilidades.

Fang, Lee e Koh (2005), observaram os conjuntos de conhecimentos/habilidades essenciais e desejáveis em profissionais de MIS de nível júnior nos EUA. De acordo com Fang et al. (2005), todos os conhecimentos/habilidades interpessoais/pessoais (ex. habilidades de equipe, habilidades de comunicação, habilidades de pensamento crítico, motivação pessoal e habilidades de pensamento criativo) são considerados pelos recrutadores como os conjuntos de habilidades mais importantes para novos funcionários de MIS de nível júnior. Considerando o fato de que o currículo de MIS tem sido tradicionalmente desenvolvido com base nas habilidades/conhecimentos básicos de MIS, essa descoberta apresenta um grande desafio para os educadores de MIS sobre como incorporar esses atributos interpessoais/pessoais aos currículos de maneira eficaz.

De acordo com Choong e Hyo (2008), as mudanças radicais em novas tecnologias, impulsionadas pela competição entre as empresas que buscam constantemente inovar e diferenciar seus produtos e serviços, promoveu uma mudança importante no campo de MIS, houve um reposicionamento no papel do profissional de MIS. O profissional passou de apenas um apoiador de *back-office* para um criador de oportunidades estratégicas. Choong e Hyo (2008) consideram que a maioria das organizações empresariais ainda tem dificuldade em encontrar graduados em MIS que possuam os conhecimentos e as habilidades mais adequadas para suas necessidades específicas. Muitos pesquisadores afirmam que os programas de educação de MIS não estão em harmonia com os requisitos do mundo real (CHOONG; HYO, 2008; GALLIVAN *et al.*, 2004; LEE *et al.*, 1995; LEE *et al.*, 2002).

2.3 PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE OS TEMAS EMPREGABILIDADE E O PROFISSIONAL DE MIS NO PERÍODO DE 2011 A 2021

Wilkerson (2012) observou as habilidades de trabalho de ex-alunos de MIS de uma universidade do nordeste dos Estados Unidos. Os resultados de Wilkerson (2012) sugerem alinhamento com o trabalho de Lee et al. (2002) ao observar que as Instituições de Ensino Superior (IES) devem considerar ajustes curriculares em seus programas de MIS, de forma a verificar se as habilidades pessoais e interpessoais são devidamente enfatizadas e reforçadas em todo o currículo. As habilidades com as maiores prioridades curriculares encontradas são as seguintes: administrar o tempo com eficácia, ouvir os outros, cumprir atribuições, habilidades de comunicação oral e confiabilidade.

O estudo de Hanna, Jaber, Almasalmeh e Jaber (2014) avaliou mais de 1000 oportunidades de empregos de *software* nos serviços de recrutamento da área da Jordânia e do Golfo-pérsico, a fim de descobrir as habilidades e áreas de conhecimento que são mais exigidas pela indústria de *software* na região. Os dados foram comparados com as áreas de conhecimento e habilidades fornecidas pelos currículos de Engenharia de *Software* (ES) nas Universidades Jordanianas. De acordo com os resultados de Hanna et al. (2014), em média, cerca de 50% das competências exigidas pela indústria de *software* não são cobertos pelos currículos de ES das universidades jordanianas investigadas. Os resultados revelaram que muitas habilidades importantes, como desenvolvimento de aplicações para a *Web* são muito mal abordadas pelos currículos de ES e que muitos alunos de ES e equipes acadêmicas não estão cientes de muitas das habilidades mais necessárias para ingressar no mercado de trabalho da região.

Titko et al. (2016) realizaram um estudo com o objetivo de analisar as perspectivas dos alunos dos programas de MIS de uma IES da Letônia no mercado de trabalho. De acordo Titko et al. (2016), o estudo revelou que as competências mais importantes e necessárias para um especialista de MIS na opinião dos empregadores letões são: habilidades de resolução de problemas e, de forma geral, as habilidades técnicas necessárias para desenvolver um produto de tecnologia da informação. Dentre estas habilidades pode-se destacar a capacidade de escolher os instrumentos ideais para resolver um problema, codificar e depurar programas, medir desempenho do *software*, capacidade de aplicar proteção de dados e padrões de tecnologia da informação, entre outras. O estudo também sugere que habilidades genéricas como a capacidade de cumprir princípios de ética profissional e habilidades de comunicação, foram avaliadas como muito importantes para os respondentes.

McKenzie, Coldwell-Neilson e Palmer (2018) objetivaram compreender o desenvolvimento da carreira e as necessidades de empregabilidade dos alunos de graduação de MIS de uma universidade australiana. McKenzie et al. (2018) utilizaram a Teoria Social Cognitiva da Carreira (Social Cognitive Career Theory - SCCT) como uma abordagem para entender as necessidades de desenvolvimento de carreira e empregabilidade dos alunos. De acordo com McKenzie et al. (2018), os alunos de MIS têm uma série de aspirações diferentes e a maioria dos alunos na universidade possuem uma experiência de trabalho limitada. Os estudantes de MIS durante o seu período na universidade procuram por profissionais de MIS para informar suas perspectivas de carreira. O estudo evidencia que a autoeficácia desempenha um papel importante para os alunos de MIS medirem as expectativas de resultados e o interesse pela escolha de carreira.

Mardis et al. (2018) analisaram até que ponto os estudantes estão preparados para as carreiras técnicas e até que ponto os programas de cursos, ofertas de emprego, ofertas de estágio e as certificações da indústria refletem as áreas de conhecimento do currículo de MIS nacional. De acordo com Mardis et al. (2018), os empregadores estão à procura de profissionais que possuem habilidades "*Soft skills*" como pensamento crítico, solução de problemas, trabalho em equipe e comunicação escrita e verbal. Mardis et al. (2018) relatam que os currículos das faculdades e universidades estaduais refletem os padrões curriculares nacionais, além de preparar os alunos para passar nos exames vinculados a várias certificações do setor desejado. Ademais, constatou-se que muitos estágios funcionariam como um complemento dinâmico para os cursos/certificações e culminariam na combinação

mutável de habilidades técnicas e profissionais expressas em muitos anúncios de empregos.

Jones et al. (2018) observaram que os empregadores acreditam que as habilidades “*hard skills*” e “*soft skills*” são importantes para os cargos de sistemas de informação de nível júnior. De acordo com Jones et al. (2018), as habilidades sociais são significativamente mais importantes do que as habilidades básicas para os cargos de nível júnior em MIS. As habilidades sociais mais importantes são: disposição para aprender, pensamento crítico e atitude. Observou-se que as características do empregador (por exemplo, indústria, tamanho ou localização) não afetam a importância das habilidades técnicas e sociais.

Na sequência do estudo são apresentados os principais pontos analisados com base nas publicações científicas dos períodos 1992-1999, 2000-2010 e 2011-2021. O Quadro 1 apresenta um resumo das publicações científicas do apresenta período de 1992 a 1999.

Quadro 1: Resumo das publicações do período de 1992- 1999

1992 - 1999
Necessidade das universidades em concentrar esforços no aprimoramento das habilidades interpessoais na promoção de sólidos conhecimentos na área de negócios.
O realinhamento das atividades de MIS nas organizações requer uma reestruturação dos currículos nas universidades para suprir a lacuna de expectativa entre o que a indústria espera de um profissional de MIS e o que a academia proporciona.
Urgência na promoção de mudanças dos programas acadêmicos (currículos genéricos e obsoletos).
Necessidade de mudanças nos planos de carreira dos profissionais de MIS. Carreiras que eram lineares não mais refletem as necessidades da indústria que anseia por profissionais com um plano de carreira voltado para uma orientação mais empresarial e humana.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da RSL

No Quadro Quadro 1 são apresentadas as análises que sugerem pontos de convergência entre os estudos do período de 1992 a 1999, bem como os tópicos que apresentaram relevância no período. A seguir, no Quadro 2, é apresentado um resumo das publicações científicas do período de 2000 a 2010.

Quadro 2: Resumo das publicações do período de 2000 – 2010

2000 – 2010
Percepção de que os programas acadêmicos não estão em harmonia com os requisitos do mundo real. As descobertas apontam para um grande desafio para os educadores de MIS sobre como incorporar atributos interpessoais/pessoais aos currículos de MIS de maneira eficaz.
Os padrões de demanda em mudança para profissionais de MIS exigem habilidades de aprendizagem ao longo da vida, não apenas para os profissionais de TI, mas também para os acadêmicos que os ensinam.
Observa-se lacunas nos processos de recrutamento apesar da ênfase declarada de muitas empresas em indivíduos bem-preparados com conhecimento de negócios e fortes "habilidades pessoais", os anúncios de emprego dos processos de recrutamento continuam a se concentrar em " <i>Hard Skills</i> ".
Mudança de paradigma significativa, no que se refere ao reposicionamento no papel do profissional de MIS que passou de apenas um suporte de <i>back-office</i> para um criador de oportunidades estratégicas.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da RSL

A seguir, no Quadro 3, é apresentado o resumo das publicações científicas do período de 2011 a 2021.

Quadro 3: Resumo das publicações do período de 2011 – 2021

2011 – 2021
Maior ênfase na demanda da indústria por profissionais com habilidades interpessoais e alta demanda por <i>Soft Skills</i> quando comparadas em grau de importância com as habilidades mais técnicas.
Necessidade de atenção para o processo de incorporação das habilidades interpessoais/ <i>Soft Skills</i> nos currículos e programas acadêmicos.
Necessidade de aprimoramento das habilidades técnicas para o desenvolvimento de produtos de TI.

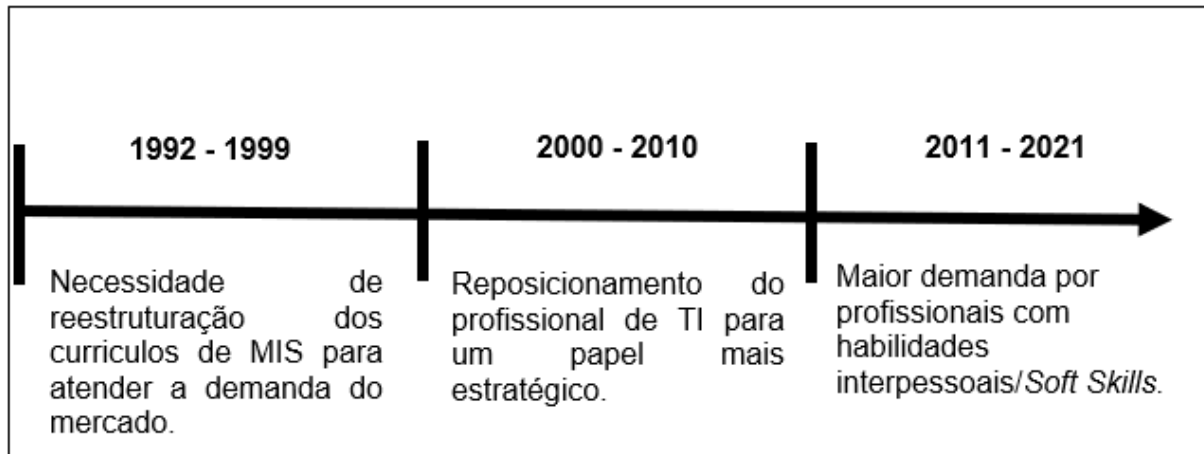
Fonte: Elaborado pelos autores a partir da RSL

De uma forma geral, a literatura científica que observou os temas empregabilidade e profissionais de TI tem demonstrado um desalinhamento entre as

demandas do mercado e os currículos escolares em MIS. Lacunas identificadas no início da década de 1990 permanecem e são observadas em estudos recentes.

Na Figura 1 os temas centrais dos estudos desenvolvidos em MIS e empregabilidade ao longo das últimas três décadas são compilados graficamente.

Figura 1: Temas centrais dos estudos em ordem cronológica



Fonte: Elaborado pelos autores a partir da RSL

3 METODOLOGIA

Metodologicamente o estudo se caracterizou como uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) realizada por meio de uma abordagem qualitativa, lógica indutiva e epistemologia interpretativista. Webster e Watson (2002) sugerem que as principais contribuições da literatura estão, provavelmente, nos principais periódicos científicos. Destarte, a RSL foi organizada em dois momentos, a saber: primeiro foram realizadas buscas nas principais bases de dados científicas (*Scopus*, *Web of Science*, *IEEEExplore*, *Scielo.br* e *EBSCO*). Num segundo momento foi utilizada a plataforma *ConnectedPapers* (EITAN; SMOLYANSKY; HARPAZ, 2021) para a identificação de estudos seminais e derivados de acordo com um estudo base (FROGERI *et al.*, 2021; GAMA JUNIOR *et al.*, 2021). A plataforma *ConnectedPapers* agrupa, visualmente, dez artigos seminais e dez artigos secundários, denominados na solução como “Prior Works” e “Derivative Works”. Por meio da plataforma *ConnectedPapers*, os estudos mais relevantes são agrupados com base no número de citações científicas mencionadas em outros artigos acadêmicos (EITAN; SMOLYANSKY; HARPAZ, 2021), sugerindo um grupo de trabalhos relevantes à temática pesquisada.

A busca nas principais bases de dados científicas retornou um total de 72 estudos (ver Quadro 4). Foram aplicados os critérios de inclusão para os estudos que apresentavam os termos “*employability*” e “IT professional” no título, resumo ou palavras-chave e que foram revisados por pares. Os critérios de exclusão adotados foram os seguintes: estudos repetidos já encontrados em outras bases de dados, textos que não discutiam diretamente a empregabilidade dos profissionais de MIS e estudos não revisados por pares. Não houve corte temporal e as buscas foram realizadas no dia primeiro de maio de 2021.

A seguir, no Quadro 4, são listadas as strings de busca, bases de dados pesquisadas, o número de estudos retornados e estudos incluídos.

Quadro 4: Strings de busca nas bases de dados científicas

Base de dados	String de busca	Artigos retornados	Artigos incluídos
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (employability) AND TITLE-ABS-KEY (IT AND professional)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE , "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "COMP")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Portuguese"))	26	13
Web of Science	("employability") AND TÓPICO: ("IT professional")	3	0
IEEEExplore	("Document Title":employability) AND ("Document Title":IT professional) OR ("Abstract":employability) AND ("Abstract":IT professional) OR ("Author Keywords":employability) AND ("Author Keywords":IT professional)	23	13
<u>Scielo.br</u>	(TITLE-ABS-KEY (employability) AND TITLE-ABS-KEY ("IT professional"))	4	0
EBSCO host (Computers & Applied Sciences Complete)	(TITLE-ABS-KEY (employability) AND TITLE-ABS-KEY ("IT professional"))	9	0
EBSCO host (MLA International Bibliography)	(TITLE-ABS-KEY (employability) AND TITLE-ABS-KEY ("IT professional"))	7	0
Total:		72	26

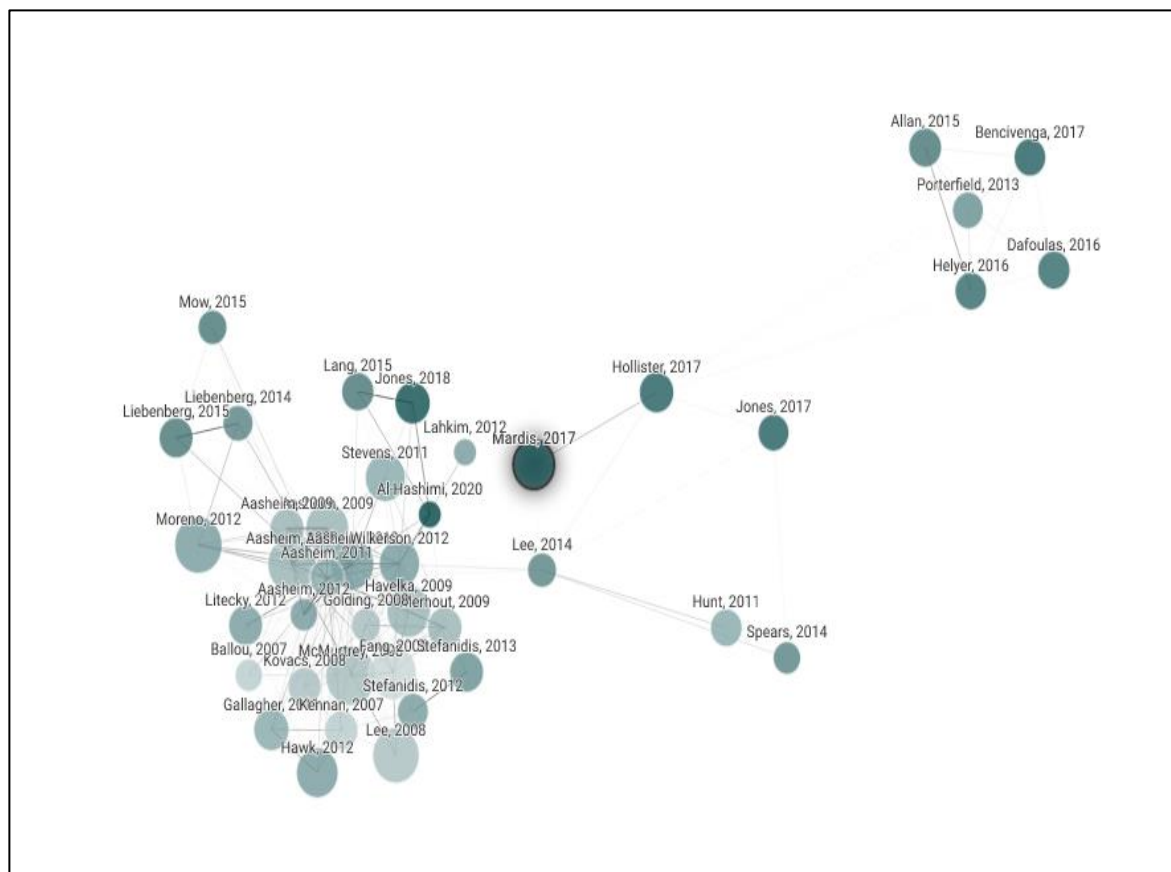
Fonte: Elaborado pelos autores

A partir dos 26 estudos considerados válidos foi realizada a leitura completa de cada um deles. O estudo intitulado “*Assessing alignment between information technology educational opportunities, professional requirements , and industry demands*” (MARDIS *et al.*, 2017) foi selecionado para ser aplicado na plataforma ConnectedPapers por apresentar estreito alinhamento com as temáticas centrais deste estudo, ter sido publicado nos últimos cinco anos, denotando que é um trabalho recente e importância (H-index 41 / Q1 no Scimago Journal & Country Rank) do

periódico científico em que foi publicado (Educ Inf Technol) para as discussões que envolvem tecnologia e educação (GAMA JUNIOR *et al.*, 2021).

A seguir, na Figura 2, é apresentado o grafo de conexões entre os estudos científicos gerado pela plataforma ConnectedPapers.

Figura 2: Gráfico gerado pela plataforma *ConnectedPapers*



Fonte: Conect Papers. Disponível em:

<https://www.connectedpapers.com/main/b8d63e3ed62f6fa0b0141f15729297542395056c/Assessing-alignment-between-information-technology-educational-opportunities,-professional-requirements,-and-industry-demands/graph>

A Figura 2 é um grafo que apresenta a interconexão entre as publicações. O grafo apresenta os estudos mais relevantes (considerando o maior número de citações) e o maior grau de similaridade entre esses estudos que tem como base as citações apresentadas por cada um deles. Em destaque, ao centro, pode-se observar o trabalho de Mardis *et al.* (2017) que leva a outros estudos que realizaram estudos semelhantes.

Na sequência é apresentado o Quadro 5 com os três trabalhos seminais com o maior número de citações sugeridos pela plataforma ConnectedPapers.

Quadro 5: Trabalhos Seminais de acordo com a plataforma *Connected Papers**

Título	Autor	Ano	Citações	Citações no gráfico (Fig. 2)
The Evolution of IS Job Skills: A Content Analysis of IS Job Advertisements from 1970 to 1990	R. Brent, Gallupe	1995	480	22
Critical Skills and Knowledge Requirements of IS Professionals: A Joint Academic/Industry Investigation	Douglas W., Farwell	1995	938	20
The IS Expectation Gap: Industry Expectations Versus Academic Preparation	Denis M. S., Lee	1993	395	15

*O Quadro completo está disponível no Apêndice 1.

O Quadro 5 apresenta os trabalhos com o maior número de citações e que estão conectados ao grafo, denominados pelo Connected Papers como “*Prior works*”. A seguir, no Quadro 6, são apresentados os três estudos derivados com o maior número de citações sugeridos pela plataforma Connected Papers, denominados na solução como “*Derivative works*”.

Quadro 6: Trabalhos Secundários Connect Papers*

Título	Autor	Ano	Citações	Citações no Gráfico (Fig. 2)
Closing the Gap Between Software Engineering Education and Industrial Needs	Michael, Felderer	2020	17	9
An Alumni Assessment of MIS Related Job Skill Importance and Skill Gaps	Jerod W., Wilkerson	2012	27	6
Aligning software engineering education with industrial needs: A meta-analysis	Michael, Felderer	2019	10	5

*O Quadro completo está disponível no Apêndice 2.

O Quadro 6 apresenta os últimos estudos publicados que possuem relação aos trabalhos apresentados no grafo e o estudo de Mardis et al. (2017). Considerando os estudos identificados pela RSL (Quadro 4), os estudos seminais (Quadro 5),

estudos derivados (Quadro 6) e a aplicação da técnica de bola de neve nos estudos anteriores, obteve-se um total de 51 publicações científicas.

As 51 publicações foram analisadas por meio da técnica de Análise Lexical com o auxílio do software IRaMuTeQ. O IRaMuTeQ é um software gratuito e tem como base o ambiente estatístico R. O IRaMuTeQ possibilita os seguintes tipos de análises léxicas: estatísticas textuais clássicas, pesquisa de especificidades de grupos, classificação hierárquica descendente, análise de similitude e nuvem de palavras (CAMARGO; JUSTO, 2013).

O método de Classificação Hierárquica Descendente (CHD) classifica os segmentos de texto em função dos seus respectivos vocabulários e o conjunto deles é repartido com base na frequência das formas reduzidas. A CHD visa obter classes de Unidades de Conexões Elementares (UCE) que, ao mesmo tempo, apresentam vocabulário semelhante entre si e vocabulário diferente das UCE das outras classes. A CHD aplica o método de Reinert e visa obter classes de segmentos de texto (ST) que, ao mesmo tempo, apresentam vocabulário semelhante entre si e vocabulário diferente das ST das outras classes (MARCHAND; RATINAUD, 2012). O método de Reinert utiliza a lógica de correlação, segmentações do corpus textual, lista de formas reduzidas e o dicionário embutido para apresentar um esquema hierárquico de classes (MARCHAND; RATINAUD, 2012). As análises pelos métodos CHD e Reinert foram complementadas com a técnica de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011).

A análise de similitude se baseia na teoria dos grafos e permite identificar as co-ocorrências entre as palavras e seu resultado traz indicações da conectividade entre as palavras (CAMARGO; JUSTO, 2013). Finalmente, a nuvem de palavras agrupa e organiza graficamente palavras em função da sua frequência. É uma análise lexical mais simples, porém, graficamente bastante interessante (CAMARGO; JUSTO, 2013).

As análises bibliométricas por meio das Leis de Lotka, Zipf e Bradford complementaram as análises lexicais no sentido de evidenciar a produção científica dos principais autores (Lei de Lotka) da literatura que discutiram os temas “Empregabilidade” e “Profissional de TI”, seguido pelos periódicos (Lei de Bradford) mais relevantes e palavras com maior frequência (Lei de Zipf) (ALVARADO, 2002; ARAÚJO, 2006).

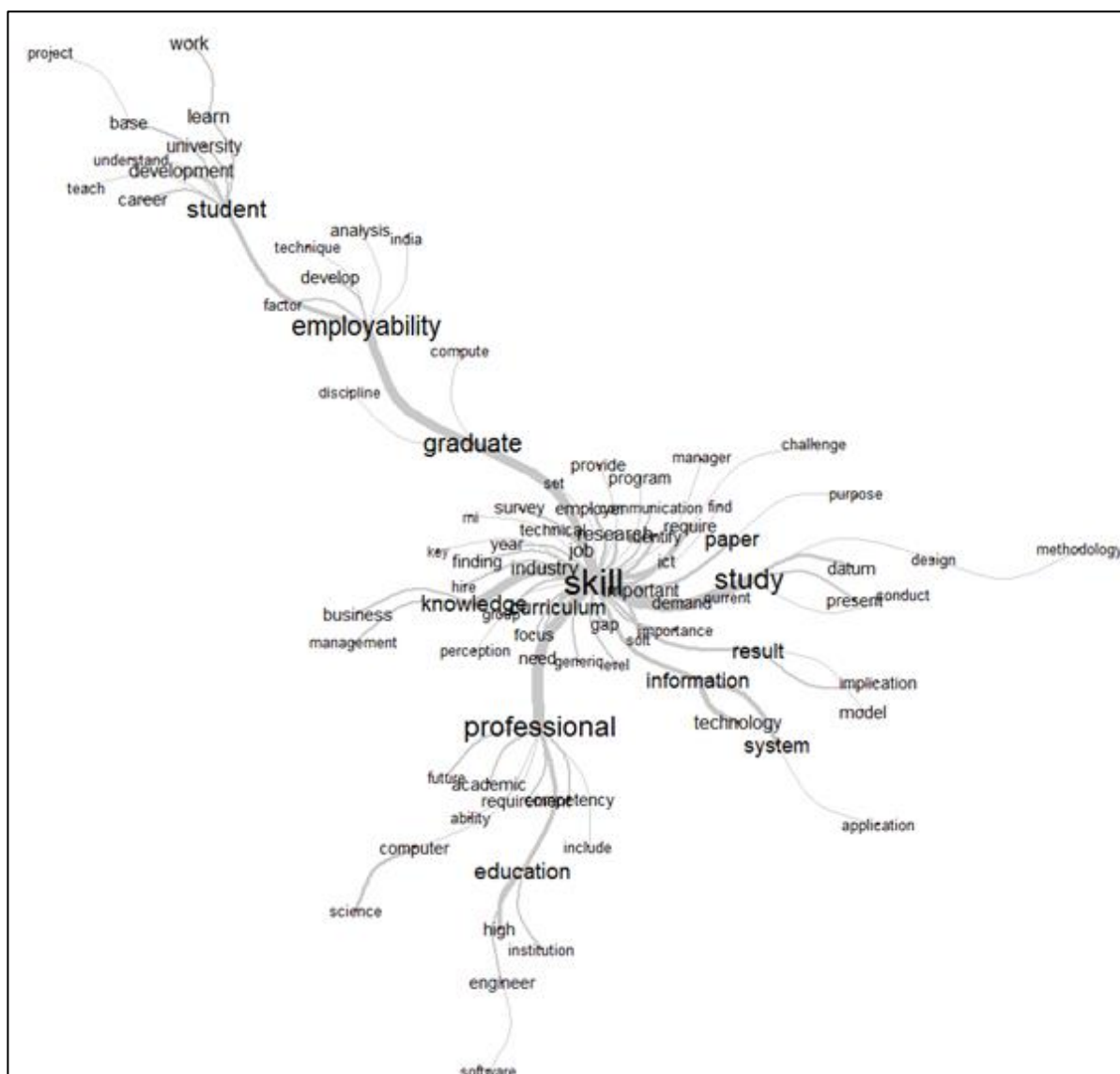
4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentadas as análises com base em duas perspectivas, inicialmente uma análise realizada por meio do software IRaMuTeQ sobre o corpus textual dos resumos dos 51 artigos encontrados na RSL. Na sequência é apresentada uma análise bibliométrica das publicações científicas.

4.1 ANÁLISE DO CORPUS TEXTUAL PELO IRAMUTEQ

As análises foram realizadas sobre um total de 9122 palavras. As dez palavras que foram observadas com mais frequência nos resumos dos estudos com

Figura 4: Análise de Similitude dos resumos dos estudos analisados

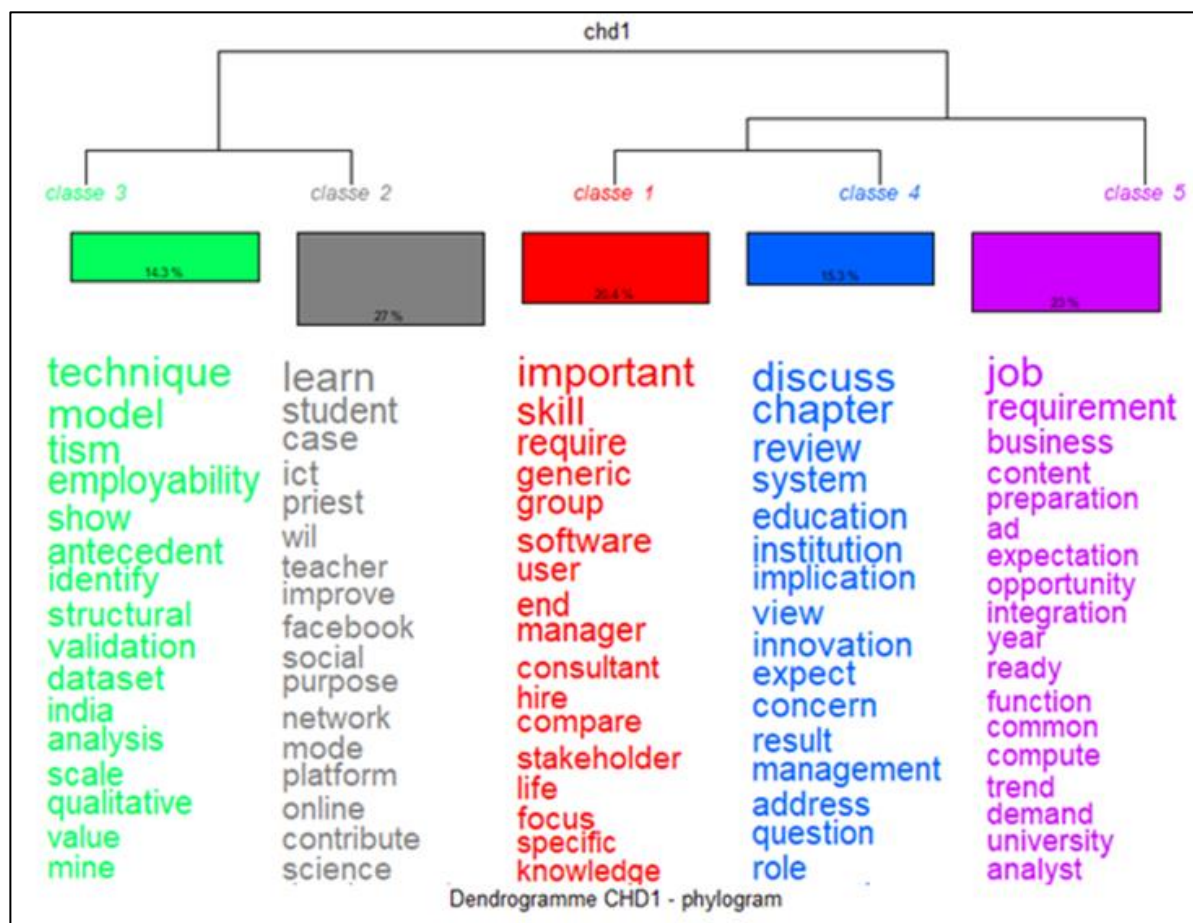


Fonte: Gerado pelo software Iramuteq

As análises anteriores sugerem o desenvolvimento de habilidades (skill) por meio de um ambiente educacional formal (graduate) que pode viabilizar a empregabilidade (employability) do estudante (student).

Na sequência foi realizada a análise de CHD pelo método de Reinert. No gráfico da Figura 5, o IRaMuTeQ apresenta as informações sobre as cinco classes identificadas e classificadas do corpus textual.

Figura 5: Análise da Classificação Hierárquica Descendente



Fonte: Gerado pelo software Iramuteq

De acordo com os dados da Figura 5, para cada cluster, o software conta o número de palavras que se repetem no corpus, bem como o número total de palavras que estão no mesmo grupo. Outra evidência que o gráfico da Figura 5 sugere, consiste em uma forte presença de textos que tratam do tema Empregabilidade/Carreira (Roxo) e do tema Aprendizagem (Cinza) dada as suas respectivas porcentagens - Roxo: Empregabilidade (23%) e Aprendizagem: Cinza (27%).

Por meio do arquivo “corpus_couler.html”, gerado pelo software IRaMuTeQ, é possível extrair os segmentos de texto de acordo com as classes da análise CHD (Figura 5). A classe 1 – Vermelha apresenta textos associados ao contexto das habilidades, conforme trechos a seguir:

[...] academic computing curricula generally focus on teaching the specific technological skills expected of new graduates in their disciplines yet when it comes to hiring these graduates behavioral skills also called soft skills such as communication and personal integrity are almost always rated as being more important than the technological skills [...]

[...] contribution this study explores employers university teaching staff and student perceptions of the importance of the generic skills of information and communication technology ict graduates [...]

A seguir, no Quadro 7, é apresentado o construto Habilidades e as categorias que compõe o construto derivado da análise de conteúdo da classe 1 - vermelha.

Quadro 7: Construto Habilidades – classe 1 (vermelha)

Construto	Categorias
Habilidades	Habilidades práticas.
	Plano de estudos alinhados com a necessidade do mercado.
	Habilidades genéricas em TIC (ex. especialidades técnicas, conhecimento em gestão de Tecnologia da Informação e habilidades em comunicação).
	Habilidades para aquisição de novos conhecimentos de forma rápida.
	Habilidades na identificação e solução de problemas.
	Habilidades de aplicar o conhecimento na solução de problemas práticos.
	Habilidades <i>Soft Skills</i> (Comunicação, integridade pessoal).
	Habilidades de Gestão Interpessoal.
	Habilidade de empregabilidade autopercebida.

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir dos dados gerados na Classe 1 é possível destacar elementos que podem compor currículos acadêmicos das universidades com cursos em MIS, conforme a demanda de mercado. Cabe destacar nas análises uma ênfase no aprimoramento de habilidades *Soft Skills* (ex. comunicação, integridade pessoal, aquisição de conhecimento de forma rápida, identificação e solução de problemas) por parte dos futuros profissionais.

Na sequência, na classe 2 – Cinza, é possível observar os segmentos de texto extraídos do “corpus_couler.html” no contexto da **aprendizagem** dos estudantes.

[...] however many problems still exist in the current status of teaching computer science majors and directly affect the quality of professional training so it brings new challenges for teachers to cultivate students professional ability [...]

[...] in addition it students rely on academic achievement and experiential learning rather than career resources to guide their career development and employability research limitations implications [...]

Na sequência é apresentado o construto Aprendizagem e as suas respectivas categorias (Quadro 8).

Quadro 8: Construto Aprendizagem – Classe 2 (Cinza)

Construto	Categorias
Aprendizagem	Programa de Ensino colaborativo entre alunos e professores.
	Aprendizado ao longo da vida.
	Abordagens de ensino colaborativo.
	Apoio Educacional.
	Aprendizagem complementar on-line.
	Redes sociais para fins educacionais.
	Recursos pedagógicos.
	Aprendizagem integrada de trabalho.
	Aprendizagem flexíveis e inovadoras.
	Aprendizagem por meio do uso de ferramentas de engajamento.
	Métodos de construção de ensino aprendizagem.
	Capacidade de gerenciar seu próprio aprendizado.
	Atividades de aprendizagem.
	Agilidade de aprendizagem.
	Aprendizagem experiencial.

Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados gerados na classe 2 - Cinza sugerem um estreito alinhamento com o construto Habilidades. Enquanto o primeiro evidencia a necessidade por habilidades em Soft Power por parte dos profissionais em MIS, o segundo (Aprendizagem) destaca esses elementos como necessários (ex. aprendizado ao longo da vida, aprendizagem complementar, gerência autônoma do aprendizado, agilidade na aprendizagem e aprendizagem experiencial).

A seguir, na classe 3 – Verde, analisamos os segmentos de texto do “corpus_couler.html” que envolvem a “**validação de modelos**”. Os trechos abaixo foram extraídos da classe 3 – Verde.

[...] several models have been implemented to predict profiles acceptable by employers in this paper we present a systematic

literature review lrs from 2005 to 2019 about data mining techniques used to analyze and predict the professional integration of students and young graduates [...]

[...] the developed model should be put to empirical validation for greater reliability originality value the qualitative analysis of the antecedents of graduate employability using this technique is an original methodological contribution to the field [...]

O Quadro 9 gerado a partir do “corpus_couler.html”, evidencia o construto Modelos e as suas respectivas categorias derivadas dos estudos analisados.

Quadro 9: Construto Modelos – Classe 3 (Verde)

Construto	Categorias
Modelos	Modelo preditivo de empregabilidade
	Técnicas de mineração de dados
	Modelo ternário
	Modelagem estrutural interpretativa
	Modelo estrutural
	Modelos hierárquicos

Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados da Classe 3 sugerem o uso de modelos preditivos de empregabilidade para os graduados de MIS por meio de algoritmos computacionais e técnicas de mineração de dados. Observa-se um alinhamento entre a computação e o recrutamento de profissionais.

Em seguida, na classe 4 – Azul, analisamos os segmentos de texto do “corpus_couler.html” associados à **educação nas universidades**. A seguir são apresentados alguns trechos da classe 4 – Azul

[...] as the information systems is profession continues to evolve educators are challenged to meet employer needs and maintain the currency and relevance of is education this paper reports the results of a survey of is employers from a large public university in the Midwest [...]

[...] for graduates in computer science and informatics to get employment as it professionals there is a need for their education to provide the competence sought after by employers to become fully

operational in the organization the candidates typically also need to develop their competence there [...]

O Quadro 10 apresenta o construto “Educação nas Universidades” e as categorias do construto extraída dos textos analisados.

Quadro 10: Educação nas Universidades – Classe 4 (Azul)

Construto	Categorias
Educação nas universidades	Relevância da educação, dos programas acadêmicos e de estudo.
	Educação como um negócio.
	Instituições de ensino superior produtoras de conhecimento, corpo de conhecimento, estrutura de gestão do conhecimento.
	Incorporação de cursos de certificação profissional nos currículos das universidades.
	Adicionar amplitude e profundidade à educação dos futuros profissionais.

Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados apresentados na Classe 4 sugerem desafios para as universidades e a importância de se ter currículos escolares alinhados com as habilidades exigidas pelo mercado de TI para viabilizar a empregabilidade dos futuros profissionais.

Por fim, na classe 5 – Roxo, analisamos os segmentos de texto do “corpus_couler.html” associados a empregabilidade/carreira dos profissionais de TI. A seguir são apresentados alguns trechos da classe 5 - Roxo.

[...] this skill gap is more intense in the graduates of technical and professional programs considering this scenario it becomes prime responsibility of the higher education system to identify the relevant graduate employability skills to enrich their learners with relevant employability skills so as to make them job ready [...]

[...] much of modern education is steeped in the acquisition of skills that will strengthen the employability prospects of learners [...]

Na sequência, o Quadro 11, apresenta o construto **Empregabilidade/Carreira** e as respectivas categorias extraídas das análises.

Quadro 11: Construto empregabilidade/carreira – Classe 5 (Roxo)

Construto	Empregabilidade/Carreira
Empregabilidade/Carreira	Desenvolver habilidades exigidas pelas organizações/mercado.
	Trilhas de carreira.
	Alinhamento entre Universidade e Indústria.
	Educação para a carreira profissional.

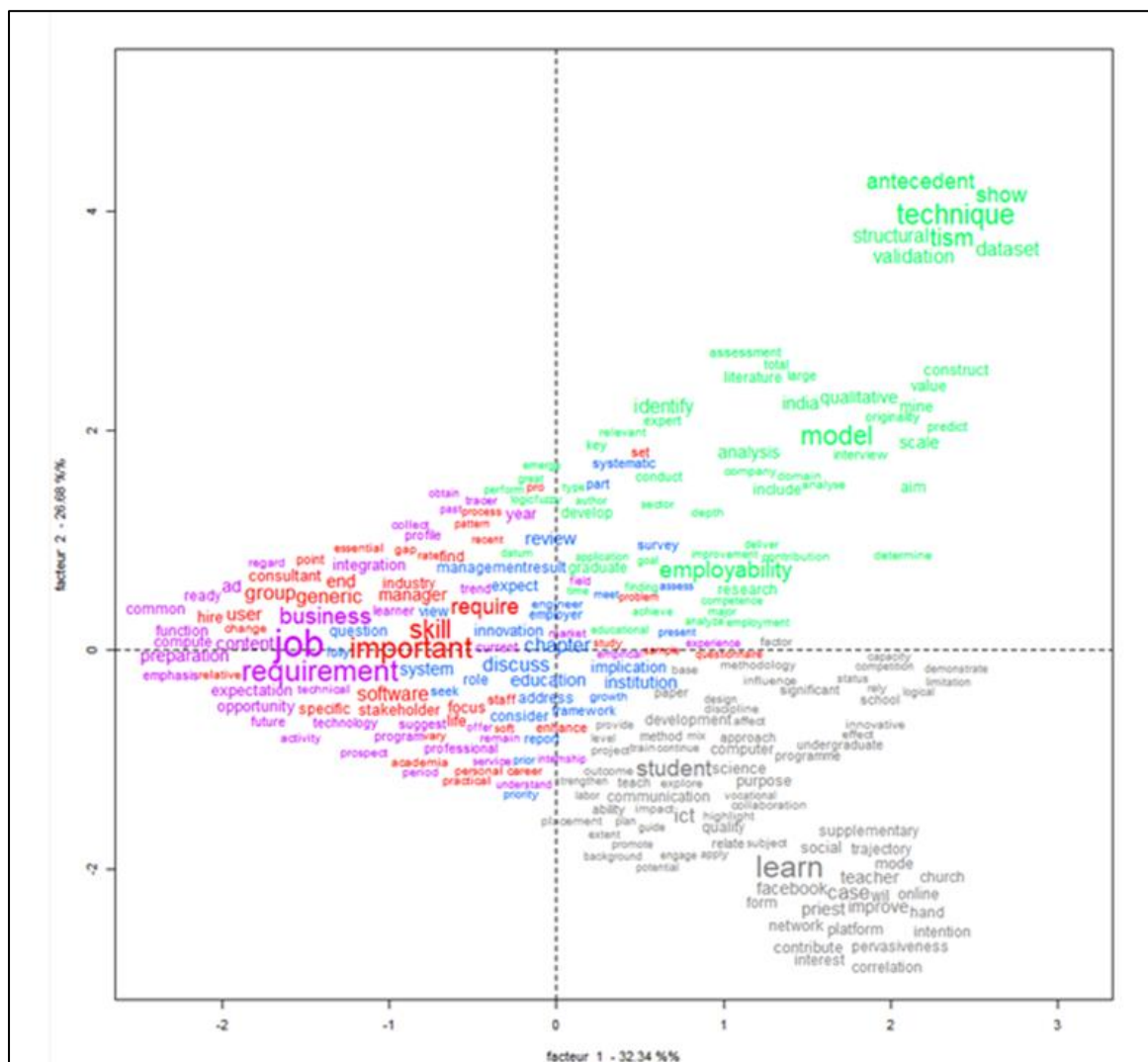
Fonte: Elaborado pelos autores

Com base nos dados da Classe 5 (Roxo) é possível destacar a lacuna existente entre a preparação do estudante de TI na universidade e a aptidão para o emprego, bem como, as reais necessidades para o desenvolvimento de uma carreira na área de TI ainda dentro do ambiente escolar. Nesse sentido, as análises sugerem a necessidade de aproximação entre a academia e a indústria como forma de diminuir a lacuna existente. De forma geral, os dados analisados e agrupados nas classes, evidenciam que ainda há um longo caminho a percorrer pelas universidades para que os impactos na empregabilidade e, de forma geral no mercado de MIS, possam ser mitigados.

Na

Figura 6, a seguir, apresentamos o dendograma do corpus textual analisado, indicando a relação por aproximação lexical entre as classes.

Figura 6: Dendograma do corpus textual analisado



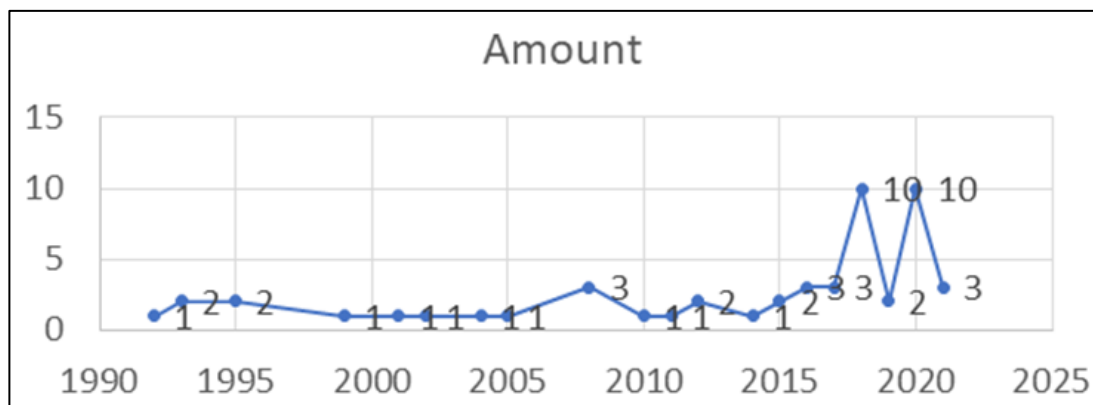
Fonte: Elaborado pelos autores a partir do software IRaMuTeQ.

É possível perceber que a Educação (classe azul), Empregabilidade (roxo) e as habilidades (vermelho) estão fortemente relacionadas (próximas) e os estudos acerca desses temas tendem a tratá-los de forma interativa (no mesmo estudo). As classes Aprendizagem (Cinza) e Modelagem (Verde) são tratados de forma mais separada indicando baixa conexão com as demais classes.

4.2 ANÁLISE HISTÓRICA DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS DO PERÍODO DE 1992 A 2021

Nesta seção é apresentada a análise bibliométrica das publicações científicas pré-selecionadas pela RSL no período de 1992 a 2021. A Figura 7 apresenta o gráfico de frequência das publicações científicas associadas às temáticas “empregabilidade” e “profissional de TI”.

Figura 7: Período de publicações científicas



Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico da Figura 7 sugere que houve um aumento de publicações sobre os temas a partir de 2018, com maior ocorrência em 2020 e 2021, sugerindo a relevância e a criticidade que os temas apresentam durante este período. Isso pode sugerir o agravamento de um cenário onde há mais oportunidades de emprego do que candidatos potenciais, chamando a atenção dos pesquisadores para o fenômeno. Na sequência foram analisados os tipos de publicações realizadas no período observados no Quadro 12.

Quadro 12: Tipos de Publicações

Tipo de publicação	Quantidade
Artigo científico publicado em revista científica revisada por pares	34
Artigo científico publicado em conferência científica	16
Capítulo de livro	1
Total:	51

Fonte: Dados da pesquisa

No Quadro 13 é possível observar que grande parte dos estudos analisados foram compostos por Artigos Científicos (34), seguido por estudos publicados em conferências científicas com revisão por pares (16). Na sequência, elencamos as revistas científicas e periódicos científicos que mais publicaram sobre as temáticas “Empregabilidade” e “Profissional de TI” (Quadro 13).

Quadro 13: Revistas/periódicos científicos com publicações a cerca da temática “Empregabilidade” e “Profissional de TI”

Título do periódico/Conferência	Total de publicações
<i>MIS Quarterly</i>	3
<i>Journal of Computer Information Systems</i>	3
<i>Higher Education, Skills and Work-based Learning</i>	2
<i>Journal of Information Systems Education</i>	2

*A tabela completa está disponível no Apêndice 3.

De acordo com os dados Quadro 13 há uma predominância de publicações em duas revistas científicas: “*MIS Quarterly* - <https://www.misq.org/>” e “*Journal of Computer Information System* - <https://www.tandfonline.com/toc/ucis20/current>”, cada uma delas com três publicações. A *MIS Quarterly* é uma das principais revistas científicas do campo de MIS, possui um índice H SJR Scimago² de 230 e índice H5 do Google Scholar³ de 72 com mediana de 106. A *Journal of Computer Information System* não possui índice H SJR Scimago, mas apresenta um índice H5 no Google Scholar de 33 e mediana de 58. As revistas *Higher Education, Skills and Work-based Learning* – SJR – 13 | H5 – 19 e *Journal of Information Systems Education* – SJR - 33 | H5 - 25 apresentaram duas publicações. As demais revistas tiveram apenas uma publicação cada. Hirsch (2005) sugere que um índice-H de 20 é bom, 40 é excelente e 60 é excepcional. Apesar das críticas ao índice-H a métrica permite observar, numa ótica macro, tanto a “qualidade” (número de citações versus número de publicações) científica de um pesquisador quanto de uma revista científica.

Na sequência (Quadro 14) é possível observar os autores com maior o número de publicações sobre as temáticas centrais que compõem a RSL.

Quadro 14: Autores mais prolíficos

Nome do primeiro autor	Número de publicações
Khurana, Khushbu	3
Lundberg, Gunhild M.	3
Lee, Sooun	3
Piad, Keno C.	2
Szynkiewicz, Justyna	2

² O SCImago Journal Rank (indicador SJR) é uma medida da influência científica de periódicos acadêmicos que responde pelo número de citações recebidas por um periódico e pela importância ou prestígio dos periódicos de onde essas citações vêm. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/SCImago_Journal_Rank

³ H5-index é o maior número h tal que os artigos h publicados [nos últimos 5 anos] têm pelo menos h citações cada um. Assim, um índice H5 de 60 significa que a revista publicou 60 artigos nos 5 anos anteriores que têm 60 ou mais citações cada um. Fonte: <https://subjectguides.library.american.edu/c.php?g=175335&p=1154177>

Nome do primeiro autor	Número de publicações
Lee, Denis	2
Koh, Seokha	2
Gerhardt, Trevor	2
Tang, H	2
Daniels, Mats	2
Misra, Rajnish Kumar	2

*A tabela completa está disponível no Apêndice 4.

As autoras Khushbu Khurana da Universidade Jaypee Business School da Índia, Gunhild M Lundberg da Universidade de Ciência e Tecnologia da Noruega, seguido pelo autor Sooun Lee da Coréia do Sul da Universidade de Miami foram os autores mais prolíficos com três publicações. Na sequência, com 2 publicações, destacam-se os autores, Keno C. Piad da Universidade Bulacan State University das Filipinas, Justyna Szynkiewicz da Universidade Nord da Noruega, Denis Lee da Universidade Suffolk em Boston(EUA), Seokha Koh da Universidade Chungbuk National da Coréia do Sul, Trevor Gerhardt da Universidade Canterbury Christ Church na Inglaterra, Hung-Lian Tang da Universidade Surrey na Inglaterra, Mats Daniels da Universidade de Uppsala na Suécia e Rajnish Kumar Misra da Universidade Jaypee Business School na Índia. Os demais autores tiveram cada um uma publicação. As análises sugerem que do ponto de vista geográfico não há uma concentração das publicações sobre as temáticas “Empregabilidade” e “Profissional de TI”. Os principais autores possuem origem ou vínculo com Universidades de diferentes países e continentes, o que sugere que os temas possuem interesse a nível mundial.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento é oportuno retomar a pergunta que norteou o estudo - como a literatura científica tem discutido as temáticas “empregabilidade” e “profissional de Tecnologia da Informação”? Observamos um aumento considerável de publicações científicas envolvendo os temas “empregabilidade” e “Profissional de Tecnologia da Informação” nos últimos três anos (2018-2021). Contudo, o tema já vem sendo abordado na literatura científica desde a década de 1990 com publicações nos principais periódicos científicos do campo de MIS. A primeira década de pesquisas focou as discussões na reestruturação dos currículos de MIS para atender a demanda do mercado. Nos anos 2000, observa-se um reposicionamento no papel do profissional de TI e da própria tecnologia da informação nas organizações. A TI sai do papel de *back-office* nas organizações para uma posição estratégica, ampliando a demanda por profissionais de TI em nível técnico e de gestão. Na última década (2011-2021), os estudos parecem ter retomado as discussões dos anos 90 e voltou a

se discutir os currículos escolares, a formação do profissional de TI e as exigências de mercado para esses profissionais, com destaque especial para o desenvolvimento de habilidades *Soft Skills*.

A alta dinamicidade dos mercados e as inovações orientadas por tecnologias que vêm ocorrendo em períodos cada vez mais curtos, explicam o declínio e a ascensão de tecnologias em curtos períodos, exigindo, por parte das Universidades, constante reestruturação dos programas de MIS para adequar os conhecimentos e habilidades desenvolvidas na formação dos estudantes às necessidades do mercado. Ademais, ao estudante de MIS é exigido habilidades que precisam ser desenvolvidas durante toda a sua carreira profissional, fato este que exige desses profissionais uma autoeficácia (capacidade de obter conhecimento por conta própria).

As análises sugerem a necessidade de um maior diálogo e aproximação entre a academia e a indústria. Ademais, foi possível observar que os processos de recrutamento e seleção, por meio dos anúncios de vagas de MIS, estão concentrados em habilidades *Hard Skills* e acabam por não refletir a percepção de que os empregadores buscam também habilidades *Soft Skills*. Essas observações sugerem a necessidade de aproximação entre os profissionais de recrutamento/seleção e os responsáveis pelos departamentos de MIS das organizações.

Por fim, acredita-se que este trabalho pode contribuir para uma melhor compreensão dos estudos sobre as temáticas “Empregabilidade” e “Profissional de Tecnologia da Informação”, tema este que vem sendo recorrente nas discussões organizacionais e na academia, especialmente “após” a pandemia por COVID-19. Mesmo sendo aplicados aspectos metodológicos inerentes a um estudo científico limitações devem ser consideradas. As análises foram realizadas apenas no corpus textual dos resumos identificados pela RSL, não sendo possível identificar e discutir em profundidade os principais resultados dos estudos analisados. Desta forma, sugere-se em estudos futuros uma observação detalhada dos resultados quantitativos por meio de técnicas mais elaboradas, como por exemplo por meio de meta-análises. Ademais, observou-se que há espaço para pesquisas qualitativas associadas à compreensão do papel das universidades na formação do profissional de Tecnologia da Informação e a influência na sua empregabilidade, com destaque especial para estudos na América Latina.

REFERÊNCIAS

ALAMELU, R.; LAKSHMINARAYANAN, K. V.; BADRINATH, V. Persistence of employability skills among it software professionals - An analysis. **International Journal of Applied Business and Economic Research**, [s. l.], v. 15, n. 13, p. 325–333, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/321671948_Persistence_of_employability_skills_among_it_software_professionals_-_An_analysis>. Acesso em: 10 maio.

2021.

ALVARADO, R. U. A Lei de Lotka na bibliometria brasileira. **Ciência da Informação**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 6, 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.18225/ci.inf..v31i2.956>>

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 11–32, 2006. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/16>>

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1. ed. São Paulo/SP: Almedina, 2011.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 513–518, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.9788/tp2013.2-16>>

CAPPEL, J. J. Entry-level IS job skills: A survey of employers. **Journal of Computer Information Systems**, [s. l.], v. 42, n. 2, p. 76–82, 2001. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08874417.2002.11647490>>

CHOONG, L.; HYO, H. Analysis of skills requirement for entry-level programmer/analysts in Fortune 500 corporations. **Journal of Information Systems Education**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 17–27, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228781976_Analysis_of_Skills_Requirement_for_Entry-Level_ProgrammerAnalysts_in_Fortune_500_Corporations>. Acesso em: 5 maio. 2021.

EITAN, A. T.; SMOLYANSKY, E.; HARPAZ, I. K. **Connected Papers**. 2021. Disponível em: <<https://www.connectedpapers.com/about>>. Acesso em: 8 mar. 2021.

FANG, X.; LEE, S.; KOH, S. H. Transition of knowledge/skills requirement for entry-level is professionals: An exploratory study based on recruiters' perception. **Journal of Computer Information Systems**, [s. l.], v. 46, n. 1, p. 58–70, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/08874417.2005.11645869>>

FITCH, M. **By the Numbers: A Growing Demand for IT Skills and Occupations**. 2021. Disponível em: <<https://blog.techdata.com/authority/business-insight/by-the-numbers-a-growing-demand-for-it-skills-and-occupations>>.

FROGERI, R. F.; PORTUGAL JÚNIOR, P. S.; PIURCOSKY, F. P.; SACANATO, V.; CALLE, J. L.; GAZZOLA, S. B.; OLIVEIRA, F. F. Dynamic Ambidexterity: Proposal of a Theoretical and Hypothetical Model. **Journal of Contemporary Administration**, [s. l.], p. 1–26, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022210088.en>>

GALLIVAN, M.; TRUEX, D. P.; KVASNY, L. Changing patterns in IT skill sets 1988-2003: a content analysis of classified advertising. **The DATA BASE for Advances in Information Systems**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 64–87, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/1017114.1017121>>

GAMA JUNIOR, F. D. C.; FROGERI, R. F.; PIURCOSKY, F. P.; PORTUGAL JÚNIOR, P. S. Modelos de Aceitação de Tecnologia e o Ensino Remoto Durante a Pandemia da Covid-19: Uma Revisão Sistemática da Literatura. In: 18TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS & TECHNOLOGY MANAGEMENT - CONTECSI 2021, São Paulo, SP. **Anais...** São Paulo, SP

Disponível em: <<https://doi.org/10.5748/18CONTECSI/PSE/SPE/6758>>

GAROUSI, V.; GIRAY, G.; TUZUN, E.; CATAL, C.; FELDERER, M. Closing the gap between software engineering education and industrial needs. **IEEE SOFTWARE**. v. 37, n. 2, p. 68-77, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1109/MS.2018.2880823>>.

HANNA, S.; JABER, H.; ALMASALMEH, A.; JABER, F. A. Reducing the Gap between Software Engineering Curricula and Software Industry in Jordan. **Journal of Software Engineering and Applications**, [s. l.], v. 07, n. 07, p. 602–616, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4236/jsea.2014.77056>>. Acesso em: 5 maio. 2021.

HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, [s. l.], v. 102, n. 46, p. 16569–16572, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>>

JONES, K.; LEONARD, L. N. K.; LANG, G. Desired Skills for Entry Level IS Positions: Identification and Assessment. **Journal of Computer Information Systems**, [s. l.], v. 58, n. 3, p. 214–220, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/08874417.2016.1229144>>

LEE, D.; TRAUTH, E.; FARWELL, D. W. Critical Skills and Knowledge Requirements of IS Professionals: A Joint Academic/Industry Investigation. **MIS Quarterly**, [s. l.], 1995. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/249598>>

LEE, S.; KOH, S. H.; YEN, D.; TANG, H. Perception gaps between IS academics and IS practitioners: an exploratory study. **Information & Management**, v. 40, n. 1, p. 51–61, 2002. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00132-X](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00132-X)>

LEITHEISER, R. L. MIS skills for the 1990s: A survey of mis managers' perceptions. **Journal of Management Information Systems**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 69–91, 1992. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/07421222.1992.11517948>>

MARCHAND, P.; RATINAUD, P. L'analyse de similitude appliquée aux corpus textuels : les primaires socialistes pour l'élection présidentielle française. In: ACTES DES 11ÈMES JOURNÉES INTERNATIONALES D'ANALYSE DES DONNÉES TEXTUELLES (JADT) 2012, **Anais...** [s.l: s.n.] Disponível em: <<http://lexicometrica.univ-paris3.fr/jadt/jadt2012/Communications/Marchand, Pascal et al. - L'analyse de similitude appliquee aux corpus textuels.pdf>>

MARDIS, M. A.; MA, J.; JONES, F. R.; AMBAVARAPU, C. R.; KELLEHER, H. M.; SPEARS, L. I.; MCCLURE, C. R. Assessing alignment between information technology educational opportunities, professional requirements, and industry demands. **Educ Inf Technol**, [s. l.], v. 23, p. 1547–1584, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9678-y>

MCKENZIE, S.; COLDWELL-NEILSON, J.; PALMER, S. Understanding the career development and employability of information technology students. **Journal of Applied Research in Higher Education**, [s. l.], v. 10, n. 4, p. 456–468, 2018.

MISRA, R. K.; KHURANA, K. Employability Skills among Information Technology Professionals: A Literature Review. **Procedia Computer Science**, [s. l.], v. 122, p. 63–70, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.342>