

INFLUÊNCIA DO CAPITAL INTELECTUAL NA GERAÇÃO DE VALOR NO CICLO DE VIDA: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Leonardo Soares Francisco de Almeida

leonardosoares@id.uff.br
Universidade Federal Fluminense –
UFF, Niterói, RJ, Brasil.

Mara Telles Salles

marasalles.uff@gmail.com
Universidade Federal Fluminense –
UFF, Niterói, RJ, Brasil.

Julio Vieira Neto

julion@id.uff.br
Universidade Federal Fluminense –
UFF, Niterói, RJ, Brasil.

RESUMO

Os principais achados foram a identificação das 8 diretrizes que compõem o capital intelectual em seus 21 itens, estabelecendo a relação delas com o ciclo de vida, porém não identificando seu grau de impacto. A bibliometria foi realizada para estudar o tema capital intelectual como geração de valor no gerenciamento do ciclo de vida a partir da literatura, usando metodologia exploratória e bibliográfica. Percebeu-se que nas últimas 3 décadas o assunto foi discutido com maior aderência no segmento das ciências econômicas, o que impulsionou maior amplitude em razão das questões socioambientais presentes na construção da valoração do conhecimento. A pesquisa possibilitou compreender a ocorrência da transformação das matérias referentes ao capital intelectual e a forma de gerenciamento do ciclo de vida dos produtos nas organizações e a identificação na literatura das 8 diretrizes e dos 21 itens que compõem o capital intelectual. No presente estudo, foi utilizada a base Scopus como motor de busca no período entre os anos de 1986 e 2017, tratados qualitativamente pelo software VOSviewer. No presente estudo, não foi possível identificar o grau de impacto das diretrizes do capital intelectual sobre o ciclo de vida do produto, existindo, porém, relação direta entre o capital intelectual e o ciclo e apresentando proposta de modelo inteligente de gerenciamento do ciclo de vida a partir das diretrizes do capital intelectual.

Palavras-Chave: Capital Humano; Capital Intelectual, Gerenciamento do Ciclo de Vida; Bibliometria.

INTRODUÇÃO

As empresas necessitam constantemente aprimorar seus controles para serem competitivas. Gerenciar qualitativamente seus capitais é importante para sua continuidade e manutenção de suas operações.

As empresas da indústria da construção civil sofreram, no biênio 2018 e 2019, uma redução de 2%, fato notado a partir de 2015, com queda de 18,7% em seu faturamento. A retração da economia nacional representou a maior queda registrada na História, com início em 1996. Esta redução se tornou fator preocupante, e com a crise desencadeada pela pandemia do Coronavírus, covid-19, isso se tornou ainda mais evidente.

Passou a ser decisivo, então, compreender o impacto direto nos resultados operacionais e financeiros advindos dos recursos tangíveis e intangíveis disponíveis e ainda sua cadeia produtiva para a sobrevivência do negócio (Makrominas, 2016; Mcgrattan, 2017; Vedachedu, 2017; Junior e Oliveira, 2017; Popov e Vlasov, 2018, Xu e Liu, 2019).

Foi identificada na literatura uma relação direta e unívoca entre capital (humano, intelectual, organizacional e do cliente) em relação ao desenvolvimento de novos produtos, sua valorização, bem como a sua aceitação (Malavski, 2010; Foerster, 2011; Martins, 2012; Derun, 2013; Makrominas, 2016; Mcgrattan, 2017; Vedachedu, 2017; Junior e Oliveira, 2017; Popov e Vlasov, 2018, Xu E Liu, 2019).

A economia evolucionária, ou teoria baseada em recursos, obtidas mediante estratégia de negócios, representadas pelos ativos (recursos distintos centrados no Mercado, no Homem na propriedade Intelectual e na Infraestrutura), concentram o conhecimento organizacional e desenvolvimento de competências, dando ênfase na mobilização, execução da produtividade e criatividade. (Mouritsen, 1998; Chen *et al.*, 2014; Vedachedu, 2017).

Chen *et al.* (2014) demonstraram a existência de evidências empíricas, por meio de hipóteses, que suportam essa previsão e indicam que o capital intelectual e o capital organizacional podem favorecer e influenciar no desempenho dos produtos, sobretudo por meio da melhoria do gerenciamento do capital do cliente.

Para Chen (2014), os produtos são vitais para a geração de lucro das empresas, e são gerenciados e desenvolvidos pelo capital humano intelectual. Eles melhoram a participação no mercado apontando para uma vantagem competitiva, influenciando, consequentemente, de forma direta, a lucratividade das empresas.

A metáfora que apresenta as partes visíveis da árvore – tronco, galhos e folhas –, que refletem a forma representativa e ilustrativa de uma empresa e como ela é vista pelo mercado, é traduzida pelos ativos e recursos tangíveis e intangíveis. Seus frutos correspondem ao lucro, produtos e serviços e as raízes simbolizam a parte invisível, significando os ativos intangíveis (Mouritsen; 1998; Malone, 1998; Derun, 2013; Bento; 2016).

Uma dessas raízes que merece destaque se traduz pelo capital intelectual. Para que a árvore floresça adequadamente e dê uma produção satisfatória de frutos, tenha uma folhagem adequada e forneça sombra, é indispensável que ela seja nutrida por meio de raízes fortes e saudáveis, com solo adubado adequadamente (Mouritsen; 1998; Malone, 1998; Derun, 2013; Bento; 2016).

Infere-se que as folhas são os processos operacionais, estratégicos e táticos que refletem e protegem o alinhamento da cultura corporativa e governança da entidade, a sombra produzida reflete sua imagem e reputação, a qual se destina a atrair investimentos e *stakeholders* para o negócio, e, por fim, o solo é o lugar onde se estabeleceu e está inserida, ou seja, é o mercado em que atua. Cabe aos seus gestores interpretar qual nutriente a “árvore” necessita e, em seguida, gerenciá-lo de forma eficiente e eficaz para a manutenção corretiva e preventiva dos negócios.

A partir de 2004, se intensificaram pesquisas que estabeleciam a interdependência entre o capital intelectual, ciclo de vida com análise paramétrica e não paramétrica por meio da modelagem.

Observou-se uma concentração de trabalhos que estabeleciam uma relação entre o intangível e o gerenciamento do ciclo de vida de produto. O tratamento dos valores tangíveis e intangíveis incidem na composição do produto, tem diferentes formas de avaliação, o que torna sua mensuração de difícil compreensão e complexa (Diao *et al.*, 2016). Isso contribuiu para a sua evolução, que comporta de forma inversa a relação custo/ benefício e prazo de maturação do investimento ao longo do tempo (Diao *et al.*, 2016).

Nesse aspecto, o gerenciamento do ciclo de vida do produto se estabelece como uma metodologia de gerenciamento estratégica de negócios aplicados à inovação, que abrange a concepção até o descarte e *retrofit* do produto. Representa ainda a administração racional e concatenada das fases consecutivas da concepção, obtenção de insumos até a sua disposição final (Dzikuć, 2015).

Para a devida mensuração do ciclo de vida dos produtos aplicados, a indústria da construção civil, sob o prisma dos

oito aspectos fundamentais da ecoeficiência, utiliza métodos quantitativos para sua avaliação (Santos *et al.*, 2016). Abaixo, segue a **Figura 1**, que demonstra essas possibilidades:



Figura 1. Metodologia da avaliação da ecoeficiência
 Fonte: Adaptado de Santos *et al.* (2016)

Essa análise possibilitou a proposta deste artigo, que pretende verificar a evolução científica das pesquisas desenvolvidas sobre a influência do capital intelectual e suas diretrizes, bem como uma metodologia existente em nível de gerenciamento do ciclo de vida dos produtos.

Diante disso, surgiu o problema desta pesquisa, que pretende verificar a existência de lacuna científica por meio do mapeamento e desenvolvimento do seguinte tema central: **“Identificação das diretrizes que compõem o capital intelectual e sua relação com o ciclo de vida dos produtos”**, considerando como fator delimitador o período de 1986 até 2017. Foi utilizada uma análise bibliométrica como procedimento metodológico.

A análise de textos e citações para Santos *et al.* (2016) possibilita uma percepção sistemática, racional, avaliativa, compreensiva da forma eficiente, eficaz e segura sobre os rumos que a ciência aborda um determinado assunto analisado.

Essa forma é quali quantitativa, gerencial e amplamente divulgada, difundida e aceita pela academia por propiciar novas possibilidades e arranjos temáticos, configurando em *último* grau num avanço e evolução do saber e traduzida pelo estudo bibliométrico (Santos *et al.* 2016).

No que compete ao aspecto quali quantitativo, a partir do objetivo principal, dos conceitos-chave (áreas temáticas a serem estudadas) ergueu-se um **Quadro** transversal de palavras-chave embrionárias, as quais proveram um ajustamento progressivo para explorar os achados da pesquisa.

Foram analisados artigos indexados pela base *Scopus*¹, gerados por filtros preparados por meio de arquitetura *booleana* e avaliados através do *software VOSviewer*².

Esta pesquisa analisou diferentes características das publicações relacionadas sobre as *áreas* temáticas estudadas, a sa-

ber: (1) Pensamento do ciclo de vida; (2) Gerenciamento do ciclo de vida do produto; (3) Ciclo de vida no setor da construção civil; (4) Conceitos do capital intelectual na literatura; (5) Evolução teórica do capital intelectual e (6) Intangíveis e gestão do ciclo de vida.

Essa aplicação possibilitou, por meio do *software VOSviewer*, a análise dos dados bibliométricos, gerando os *clusters*. Eles foram obtidos pelos arquivos gerados nos motores de busca da base de dados utilizada (*Scopus*).

Quanto à estrutura desta pesquisa, ela foi realizada em quatro partes: (1) introdução; (2) metodologia; (3) resultados; e (4) conclusão.

METODOLOGIA

Método bibliométrico

O êxito na concepção da escolha pela metodologia a ser utilizada necessita antes se ajustar à questão e ao problema no qual se concentra toda a temática da pesquisa, possibilitando que os resultados explorem e realizem as análises por eles propostas (Raffaghelli, Cucchiara e Persico, 2015; Smith, 2015).

Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa se caracteriza como bibliométrica, possibilitando investigar e cooperar para entender como a informação produzida traz luz ao esclarecimento de eventos e fenômenos confirmados. Com isso, os resultados encontrados servem de base para a análise científica proposta (Zuccala, 2004; Kostoff, 2005).

A metodologia bibliométrica apresenta o conhecimento sobre três prismas constitutivos por meio da determinação quantitativa de dados bibliográficos (Santos *et al.*, 2016). Abaixo, segue seu entendimento:

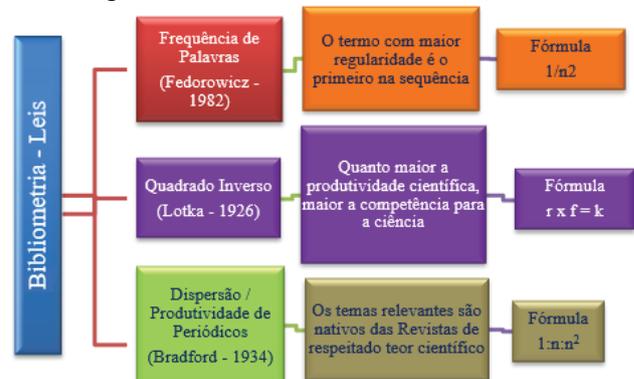


Figura 2. Metodologia da avaliação da ecoeficiência
 Fonte: Adaptado de Santos *et al.* (2016)

A bibliometria representa um marco direcionador na revisão de literatura, contribuindo para o avanço científico em qualquer área de conhecimento, se estabelecendo por excelência e notoriedade. Ela possibilita, ainda, a mensuração do fator de relevância das produções científicas nas áreas temáticas propostas, proporcionando a validação das palavras-chave que nortearão as pesquisas científicas de forma racional e efetiva, por meio de análise booleana dos dados.

Hiato da pesquisa por meio da bibliometria realizada

O contexto e hiato foram possibilitados pelas pesquisas das áreas temáticas estudadas, concentrados inicialmente num estudo qualitativo dos dados. Tal análise direcionou a formulação da questão da pesquisa e compreensão das analogias causais efetuadas, suportadas pelo contexto proposto, que em sua concepção tem dupla finalidade: justificar e explicar sua relevância (Treinta et al., 2014).

Inicialmente, foram considerados os operadores “AND” E “OR”, combinados com o estruturador “ALL”, apresentando os documentos em que a palavra pesquisada se encontrasse numa das possíveis variáveis de análise: título do artigo, título da fonte, idioma, autor, editor, afiliação, resumo, palavras-chave, referências, DOI, ISBN, ISSN, CODEN, assuntos, campos de volume, ano de publicação, banco sequência, número do banco sequência, número, nome químico, número de registro CAS, fabricante, editor ou conferências.

Nas duas rodadas posteriores, foram mantidos os operadores “AND” E “OR”, combinados com os estruturadores de busca mais particulares.

Com a aplicação da bibliometria, montou-se a estratégia deste artigo, que fundamentou o hiato da pesquisa, gerando duas lógicas de booleanos a partir da composição das palavras-chave das áreas temáticas da pesquisa, tendo sua intenção verificar a assertividade da concentração de documentos utilizando as lógicas “and” e “or”. Procedeu-se, então, a leitura desses documentos retornados após a realização da busca das palavras-chave norteadoras.

Após validação do booleano, foi determinado o universo de documentos utilizados. Eles contribuíram de forma significativa e relevante para a observação da lacuna existente, que se firma na seguinte premissa: a ausência de pesquisas científicas que apresentam ao problema da pesquisa “**Como o capital intelectual intangível e suas diretrizes favorece qualitativamente o gerenciamento do ciclo de vida?**”, dentro da literatura científica, considerando o período de 1986 a 2017.

O método validador utilizado foi um estudo bibliométrico, com origem nos documentos obtidos das publicações científicas, indexadas mediante a base Scopus.

Mapeamento das pesquisas indexadas na base Scopus

A validação da lacuna de pesquisa foi impulsionada pelos direcionadores com uso da arquitetura booleana, construída pelas palavras-chave norteadoras, alinhadas ao objetivo deste trabalho. Foi possível identificar um universo de 687 documentos nacionais e internacionais e todos eles foram retirados dos bancos de dados da base Scopus e dos periódicos indexados.

Foi procedida uma bibliometria para formulação do booleano concentrada, primeiramente, na separação das áreas temáticas que nortearam a busca pelo hiato da pesquisa, sendo elas: **(1) Pensamento do ciclo de vida; (2) Gerenciamento do ciclo de vida do produto; (3) Ciclo de vida no setor da construção civil; (4) Conceitos do capital intelectual na literatura; (5) Evolução teórica do capital intelectual e (6) Intangíveis e gestão do ciclo de vida.** Em seguida, realizou-se uma análise por revisão de literatura e bibliometria existente sobre as referidas áreas temáticas.

Foi elaborada a estrutura lógica a partir da estratégia da pesquisa por meio de busca no site da CAPES, no ambiente CAFE, onde se disponibiliza conteúdo bibliográfico pelo portal de periódicos mediante acesso por senha disponibilizada nos programas de mestrado e doutorado das instituições participantes, possibilitando a concretização desta pesquisa³.

Foram construídos booleanos e estruturas cognitivas para a validação do hiato, bem como a arquitetura dos booleanos empregados na construção da arte, sendo 687 o total de documentos disponíveis após os refinamentos⁴. O booleano final formado foi: (ALL (“life” AND “cycle” AND “thinking”) OR ALL (“life” AND “cycle” AND “management”) OR ALL (“life” AND “cycle” AND in AND “construction”) OR ALL (“intangible” AND “assets”) AND ALL (“intellectual” AND “capital”)) AND DOCTYPE (“ar” OR “re”) AND PUBYEAR > 1989 AND (EXCLUDE(SUBJAREA, “SOCI”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “ECON”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “DECI”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “COMP”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “ENVI”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “ARTS”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “PSYC”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “ENER”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “MATH”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “MEDI”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “AGRI”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “BIOC”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “MULT”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “EART”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “MATE”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “CENG”) OR EXCLUDE (SUBJAREA, “NURS”))

OR EXCLUDE (SUBJAREA, "HEAL") OR EXCLUDE (SUBJAREA, "PHAR") OR EXCLUDE (SUBJAREA, "PHYS") OR EXCLUDE (SUBJAREA, "NEUR") OR EXCLUDE (SUBJAREA, "CHEM") OR EXCLUDE (SUBJAREA, "IMMU") OR EXCLUDE (SUBJAREA, "VETE") OR EXCLUDE (SUBJAREA, "Undefined").

Tratamento e análise dos dados

A partir dos dados obtidos na construção do booleano, foi procedida a elaboração das análises dos achados para fundamento do hiato. Dessa análise qualitativa dos dados e apresentação dos resultados foi estabelecida a seguinte ordem evolutiva para tratamento:

Item	Análise estudada	Período lacunoso
01	Evolução quantitativa das pesquisas indexadas.	1986 a 2017
02	Evolução dos estudos indexados nos cinco periódicos que mais publicaram.	
03	Dez autores que mais publicaram.	
04	Dez países que mais publicaram.	
05	Cinco áreas de conhecimento científico mais aderente.	

Quadro 1. Análise qualitativa dos dados e apresentação dos resultados – *Scopus*

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Os dados das análises qualitativas foram obtidos pelo software Microsoft Excel, que possibilitou o cálculo e elaboração de gráficos e **Tabelas**. Quanto à análise dos dados e formação dos clusters, seguiu-se a seguinte premissa:

Item	Clusters	Sistema Bibliométrico
01	Coautoria	VOSviewer
02	Coocorrências	
03	Citações	

Quadro 2. Análise qualitativa dos dados e apresentação dos resultados – *Scopus*

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Considerando o objetivo central deste estudo, foram encontrados 687 documentos exportados da base SCOPUS, em formato CSV (excel), para a base de análise do VOSviewer, em que foram considerados os campos e tipos de dados apresentados na **Tabela** a seguir:

Tabela 1. Dados e campos da base Scopus considerados para migração no software VOSviewer.

Dados extraídos das bases	Campos considerados para as análises
Citation information	Author(s), document title, year, EID, source title, volume, issue, pages, citation count, source and document Type, DOI
Bibliographical information	Affiliations,
Abstract and Keyword	Abstract, author keywords, index keywords
References	References.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Após a exportação, o aplicativo foi parametrizado para que utilizasse o método de contagem “cheio” nos três tipos de análise realizados para a geração dos mapas dos clusters baseados em dados bibliográficos.

As tabelas a seguir apresentam a descrição consolidada do método de contagem, bem como dos tipos de análises usados nessa fase da investigação:

Tabela 2. Métodos de contagem usados no software VOSviewer

Método de contagem	
Quanto ao tipo	Entendimento de sua funcionalidade
Cheio	Considera para efeito de contagem a ocorrência ou não de um termo associado a um documento.
Fragmentado	A relevância de uma ligação entre os termos é detalhada da seguinte forma: cada referência, citação, ou documento faz a mesma combinação no total de termos analisados.

Fonte: Van Eck e Waltman (2010)

Tabela 3. Tipos de análise usados no software VOSviewer

Tipologia das Análises	
Quanto ao tipo	Descrição e entendimento
Coautoria	A relação dos itens é estabelecida por meio do número de documentos com coautoria.
Coocorrência	A relação dos itens é estabelecida por meio do número de ocorrência dos documentos.
Citação	A relação dos itens é estabelecida por meio do número de vezes que os autores dos documentos são citados.

Fonte: Van Eck e Waltman (2010)

Os resultados possibilitaram estabelecer as combinações abaixo:

Tabela 4. Árvore de possibilidades

Item	Descrição
1	Pensamento do ciclo de vida.
2	Gerenciamento do ciclo de vida do produto.
3	Ciclo de vida no setor da construção civil.
4	Conceitos do capital intelectual na literatura.
5	Evolução teórica do capital intelectual.
6	Intangíveis e gestão do ciclo de vida.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Após o tratamento dos dados realizados por meio dos softwares Microsoft Excel e VOSviewer, iniciou-se a fase de análise dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Evolução quantitativa dos temas até 2016 e desempenho dos principais periódicos

A elaboração e levantamento da relação das palavras-chave selecionadas que nortearam e fundamentaram o hiato da pesquisa, sendo elas: (1) Pensamento do ciclo de vida; (2) Gerenciamento do ciclo de vida do produto; (3) Ciclo de vida no setor da construção civil; (4) Conceitos do capital intelectual na literatura; (5) Evolução teórica do capital intelectual e (6) Intangíveis e gestão do ciclo de vida.

As principais áreas temáticas encontradas a partir desta análise foram Business, Management and Accounting, Social Sciences, Engineering, Economics, Econometrics and Finance. Quanto ao tipo, foi detectada uma concentração maior de documentos no formato de artigo, totalizando 72,62% dos achados, sendo ainda encontrados 15,12% de publicações em eventos, contando com 4,7% de documentos como revisão de literatura.

Quanto à produção científica, ocorreu um aumento considerável nas áreas de estudo relativas ao capital intelectual, ao ciclo de vida aplicado a indústria da construção civil, tendo seu maior pico em 2015, com 73 publicações sobre o assunto.

Os periódicos que se observaram maior incidência foram estes: Intellectual Capital, Intangible Capital, Procedia CIRP, International Journal Of Hospitality Management, International Journal Of Production Research.

Outro fator a ser destacado foi o aumento de citações por ano, totalizando 7.002 citações em 2017. As principais áreas

temáticas foram: Engenharias, Contabilidade e Finanças e Economia.

Com a Clusterização na formação de nuvem de palavras, foi encontrada maior incidência nas seguintes palavras: Ciclo de Vida, Competição, Gestão do Conhecimento, Ativo Intangível e Capital Intelectual.

Nos **Quadros** abaixo, estão presentes os entendimentos e as análises procedidas tanto pelo conteúdo extraído pelo uso dos softwares Microsoft Excel e VOSviewer por meio da base Scopus.

Dentre os autores observados nas constelações formadas no VOZviewer, foram apontados: Joia (2009), Windsperger (2009), Peruzzini (2016), Mathur (2014) e Jugdev (2014), sendo os idiomas predominantes para a elaboração do achado científico o inglês e o espanhol. Quanto às palavras-chave das áreas estudadas, elas se concentraram em “Capital Intelectual”, “Ciclo de Vida” e “Ativo Intangível”.

Rede de cocorrência das palavras-chave

Foram procedidas as relações com base no número de vezes que os documentos e os periódicos (e demais campos utilizados para as análises) estavam relacionados aos temas, intangível, capital intelectual, análise multivariada e ciclo de vida.

Após o tratamento dos dados obtidos da consolidação dos documentos e de seus campos, foi possível estabelecer uma síntese para entendimento quanto às publicações, quantitativos de citações e fator de relevância dos termos, bem como os países de concentração, as organizações responsáveis e os periódicos com maior incidência sobre o tema relativo às palavras-chave norteadoras. Seguem, abaixo, os **Quadros** relativos a esse entendimento:

Total de citações			
Autor	Total	País	Total
Jugdev L.	107	The United States	4651
Mathur G.	107	The United Kingdom	1565
Baxter R.	66	Australia	928
Windsperger J.	57	Spain	745
Joia L.A.	44	Taiwan	670
Peruzzini M.	28	Canada	593

Quadro 5. Quantitativos de citações por autor, país e organização responsável

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Item	Entendimento Relação x Publicações	Análises realizadas
01	Área temática	As principais áreas temáticas encontradas foram Business, Management and Accounting, Social Sciences, Engineering, Economics, Econometrics and Finance.
02	Tipo	Foram encontradas as maiores concentrações de documentos no formato de artigo científico com o percentual de 75,62%; para publicações em conferências internacionais foram 15,12% e 4,7% para revisão de literatura.
03	Produção científica/ ano	Constatou-se mediante esta análise um aumento considerável sobre o tema estudado nas áreas temáticas, intangível, ciclo de vida e análise multivariada a partir de 2003, chegando em 2015 a 73 publicações.
04	Quantidade por periódico	Foi observado que os periódicos Journal Of Intellectual Capital, Intangible Capital, Procedia CIRP, International Journal Of Hospitality Management, International Journal Of Production Research apresentaram maior concentração de publicações sobre as palavras-chave utilizadas.
05	Área temática/quant. publicações	As principais áreas temáticas onde se concentram as publicações foram Negócios e Finanças, Gestão e Contabilidade, Ciências Sociais, Engenharias, Economia e Econometria.
06	Fator Impacto SJR, SNIP/área temática	Nesse gráfico, foi apresentada uma das quatro áreas temáticas com maior concentração, apresentando aumento a partir de 2010, chegando ao dobro o fator de impacto, chegando a 0,56 o Score de citação, 0,22 o SJR e 0,065 o SNIP.
07	Quantitativo de citação/ano	Foi observado um aumento no quantitativo de citações a partir de 2016, passando de 126.
08	Área temática/ quant. publicações	A quantidade observada foi de aproximadamente 53 a partir de 2016. O maior quantitativo anteriormente encontrado foi em 2013, com 51 documentos.
09	Fator Impacto SJR, SNIP/área temática	Nesse gráfico, foi apresentada uma das quatro áreas temáticas com maior concentração, apresentando aumento a partir de 1999. Em 2016, o Score de citação apresentou 3,52, sendo o SJR 1,956 e o SNIP ficou com 1.862.
10	Quantitativo de citação/ano	Foi observado um aumento no quantitativo de citações a partir de 2017, com 7.002 citações, aproximadamente. O maior percentual anteriormente detectado foi em 2016, com 6.402 citações.

Quadro 3. Explicação dos gráficos, entendimento e síntese das análises dos resultados

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Palavras-chave norteadoras	Número de ocorrências
intangible assets	45
intellectual capital	41
innovation	19
service quality	19
customer satisfaction	18
knowledge management	17
human capital	12
corporate reputation	11
life cycle	76
intangible assets	55
intellectual capital	43

Quadro 6. Palavras-chave norteadoras versus número de ocorrências

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O termo “capital intelectual” não é algo novo na sociedade; contudo, sua forma de tratamento se modificou ao longo do tempo. Isso se deve, primordialmente, à carência de entendimento e às descobertas a ele atreladas, porém, sua

intensificação como ativo, ou seja, possuindo valor para a empresa se deu na década de 90.

O conceito de capital intelectual traduz a soma dos seguintes capitais: (1) Estrutural, (2) Humano e (3) Relacional. Representa o maior bem e patrimônio à disposição das entidades e caracteriza-se, ainda, pelo somatório das habilidades, experiências e competências desenvolvidas temporalmente. Tem por fonte e origem o conhecimento (Malavski, 2010; Foerster, 2011; Martins, 2012; Derun, 2013; Makrominas, 2016; Mcgrattan, 2017; Vedachedu, 2017; Junior e Oliveira, 2017; Popov e Vlasov, 2018, Xu E Liu, 2019).

Na literatura, encontram-se fortes indícios e evidências científicas da relação entre o capital intelectual e a criação de valor para a empresa (Malavski, 2010; Foerster, 2011; Martins, 2012; Derun, 2013; Makrominas, 2016; Mcgrattan, 2017; Vedachedu, 2017; Junior e Oliveira, 2017; Popov e Vlasov, 2018, Xu E Liu, 2019). Mediante a literatura estudada, foi possível identificar os modelos de mensuração construídos para avaliação do capital intelectual ao longo do tempo⁶. A partir do estudo bibliométrico, foram levantados os principais achados na literatura. Isso garantiu apontar e identificar 8 diretrizes que influenciam e impactam

Item	Entendimento Relação x Publicações	Análises
11	Área temática/quant. publicações	A quantidade observada foi de aproximadamente 174 a partir de 2014. O maior quantitativo anteriormente encontrado foi em 2012 com 152 documentos.
12	Fator Impacto SJR, SNIP/área temática	Nesse gráfico, foi apresentada uma das quatro áreas temáticas com maior concentração, apresentando aumento a partir de 1999. Em 2016, o Score de citação apresentou 2,67, sendo o SJR 1,463 e o SNIP ficou com 1.416.
13	Quantitativo de citação/ano	Foi observado um aumento no quantitativo de citações a partir de 2016 e 2017, com 16.406 citações, aproximadamente.
14	Área temática/quant. publicações	A quantidade observada foi de aproximadamente 682 a partir de 2017. O maior quantitativo anteriormente encontrado foi em 2012, com 484 documentos, e 2013, com 475 documentos.
15	Fator Impacto SJR, SNIP/área temática	Nesse gráfico, foi apresentada uma das quatro áreas temáticas com maior concentração, apresentando aumento a partir de 1999. Em 2016, o Score de citação apresentou 3,05, sendo o SJR 0,72 e o SNIP ficou com 2.283.
16	Quantitativo de citação/ano	Foi observado um aumento no quantitativo de citações a partir de 2015, com 2.516 citações. Em 2017, obteve-se 2.507.
17	Área temática/quant. publicações	A quantidade observada foi de, aproximadamente, 44 a partir de 2006 e 2007. Em 2017, apresentou o mesmo quantitativo de 44 documentos.
18	Fator Impacto SJR, SNIP/área temática	Nesse gráfico, foi apresentada uma das quatro áreas temáticas com maior concentração, apresentando aumento a partir de 2013m sendo SNIP 1.297.
19	Quantitativo de citação/ano	Foi observado um aumento no quantitativo de citações a partir de 2016, com 5.059 citações. Em 2017, obteve-se 6.846.
20	Área Temática/quant. publicações	A quantidade observada foi de, aproximadamente, 1.742 a partir de 2016. Em 2017, apresentou o mesmo quantitativo de 818 documentos.
21	Clusterização das palavras-chave mediante tratamento com o software VOSviewer	As palavras-chave que obtiveram maior concentração e formaram nuvens para formação dos cluster foram Ciclo de vida, Competição e Gestão do conhecimento, Ativo Intangível e Capital Intelectual.

Quadro 4. Explicação dos gráficos, entendimento e síntese das análises dos resultados

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

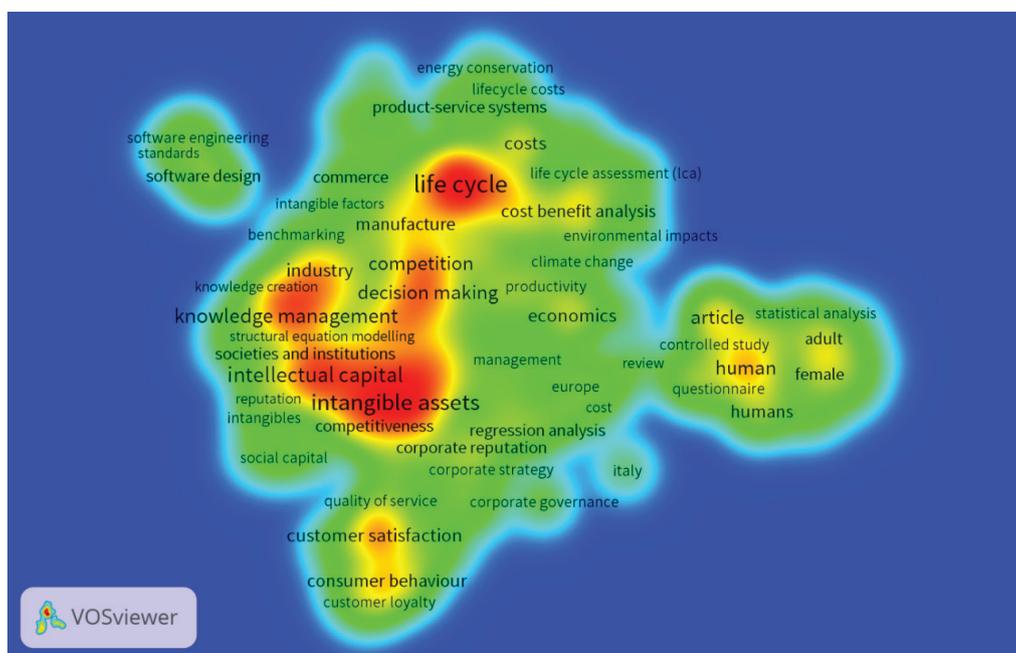


Figura 4. Construção do hiato da pesquisa. Autor/palavras-chave por sensibilidade. Booleanos VOSviewer

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

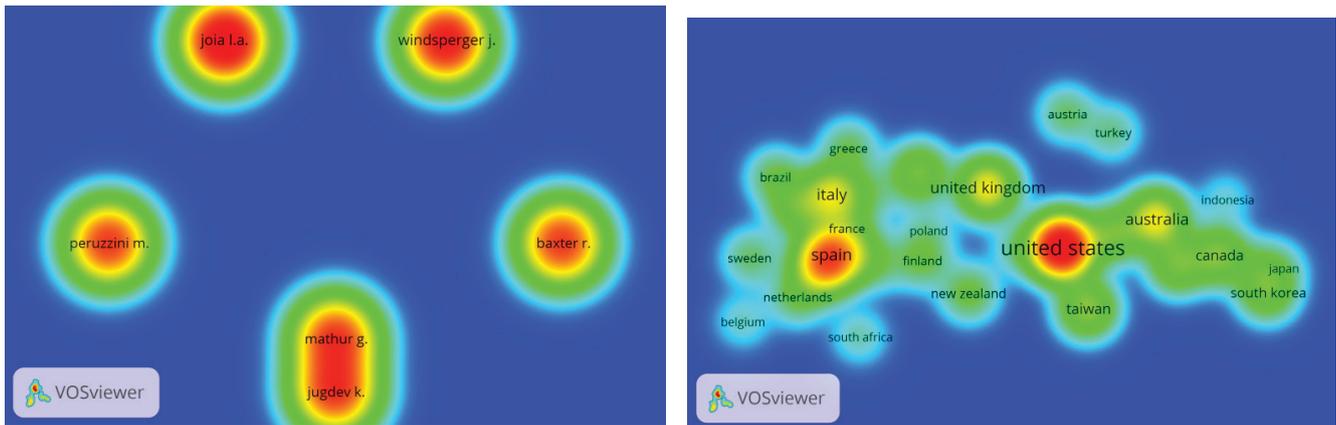


Figura 5. Rede de coautoria dos autores/entre países – base Scopus Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

o capital intelectual e sua valoração ao longo do tempo, subdividido em 21 itens (Malavski, 2010; Foerster, 2011; Martins, 2012; Derun, 2013; Makrominas, 2016; Mcgrattan, 2017; Vedachedu, 2017; Junior e Oliveira, 2017; Popov e Vlasov, 2018, Xu E Liu, 2019).

Abaixo, se apresentam as metodologias de aplicação do capital intelectual e a relação das 8 diretrizes e seus 21 itens que o influenciam:

- (1) Recursos de capital humano e seu desenvolvimento, caracterizado pelo total de conhecimento e sua disseminação (Derun, 2013; Martins, 2012; Mcgrattan, 2017; Lin, Yu, Wu & Cheng, 2017; Duodu e Rowlinson, 2020), habilidades, criatividade dos colaboradores, contendo os itens: recursos humanos, habilidades, competências (Malavski; Lima; Costa, 2010) e desenvolvimento.
- (2) Capital estrutural, representado como capital organizacional e propriedade intelectual (Stewart, 1994; Xu; Liu, 2019), com os itens: conhecimento (Malavski; Lima; Costa, 2010; Ritvanen; Sveiby, 2017; Lin, Yu, Wu & Cheng, 2017; Duodu e Rowlinson, 2020) e experiência.
- (3) Capital intelectual secundário, cultura corporativa (Mouritisen, 1998; Nascimento; Souza Junior, 2019) compostos por: estrutura organizacional e cultura corporativa.
- (4) Ativos de propriedade intelectual e relacional, representados por marcas comerciais e símbolos (Derun, 2013; Edvinsson; Malone, 1998), direitos autorais e ativos de clientes e stakeholders, com os itens: ativos intangíveis (Mouritisen, 1998; Nascimento; Souza Junior, 2019) e ativos de clientes.
- (5) Ativos de infraestrutura da empresa, compostos por treinamentos e capacitação em tecnologia, bancos de dados de empresas (Popov; Vlasov, 2018; Ritvanen; Sveiby, 2017), métodos de operação. Itens: marcas comerciais (Stewart, 1994; Xu; Liu, 2019; Derun, 2013; Edvinsson; Malone, 1998), símbolos e direitos autorais.
- (6) Ativos de mercado, estabelecidos pelos ativos intangíveis relacionados a transações as quais determinam o posicionamento da empresa no mercado (Mouritisen, 1998; Nascimento; Souza Junior, 2019), contendo: banco de dados de empresas (Malavski; Lima; Costa, 2010; Martins, 2012; Mcgrattan, 2017; Lin, Yu, Wu & Cheng, 2017) e métodos de operação.
- (7) Estrutura interna da organização, composta pela estratégia da empresa (Derun, 2013; Edvinsson; Malone, 1998), tecnologia, estrutura organizacional (Popov; Vlasov, 2018; Ritvanen; Sveiby, 2017), com os itens: estratégia da empresa (Stewart, 1994; Xu; Liu, 2019) e tecnologia.
- (8) Estrutura externa da organização, classificada pelas relações com empreiteiros e concorrentes, marcas registradas (Mouritisen, 1998; Nascimento; Souza Junior, 2019), valores morais e éticos das entidades (Derun, 2013; Edvinsson; Malone, 1998), e dos colaboradores, contendo os itens: valores morais, sociais, financeiros, econômicos (Foerster; Pierre-Daniel; Mark, 2011; Makrominas, 2017; Malavski; Lima; Costa) e ambientais.

Para Malavski, Lima e Costa (2010), a mensuração do capital intelectual segue uma lógica racional estabelecida na seguinte ordem: (I) Capacitações representadas por processos, habilidades e execução; (II) Recursos caracterizados por atividades, operacionais, estratégicas e táticas e (III) Compe-

tências representadas pelo desenvolvimento de habilidades.

Caso a organização não desenvolva habilidades necessárias em seus recursos humanos nem materiais, ocorrerá uma perda e destruição de valor (Malavski; Lima; Costa, 2010; Mouritisen, 1998; Ritvanen; Sveiby, 2017; Stewart, 1994) refletidas na redução de competências (Bontis, 2001; Edvinsson; Malone, 1998; Foerster; Pierre-Daniel; Mark, 2011), ocasionando, conseqüentemente, a diminuição dos recursos disponíveis e em seus resultados. Logo, a utilização e reutilização consciente dos recursos e insumos disponíveis sob o viés econômico, social e ecológico (Nascimento; Souza Junior, 2019; Popov; Vlasov, 2018; Xu; Liu, 2019) impactam nos custos, receitas e despesas, podendo acarretar perdas, benefícios, lucro ou prejuízo (Derun, 2013; Makrominas, 2017; Martins, 2012; McGrattan, 2017).

Percebe-se, mediante a literatura, que adotar um modelo de gerenciamento aplicado ao ciclo de vida propiciará à empresa melhoramento nos negócios e evolução no uso de seus recursos disponíveis.

A visão baseada no conhecimento e nos recursos disponíveis proporciona uma vantagem competitiva numa empresa, caracterizados tanto como tangíveis quanto intangíveis. As empresas têm muitos recursos (por exemplo, humanos, financeiros, organizacionais, físicos e tecnológicos), mas poucos são considerados estratégicos (JUGDEV, 2007).

A literatura não evidenciou nenhuma relação do impacto entre as 8 diretrizes em seus 21 itens que compõem o capital intelectual sobre as 4 fases do ciclo de vida do produto aplicados à indústria da construção civil, não existindo relação do capital intelectual e como eles influenciam as fases do ciclo de vida.

Seguindo o que foi apresentado para capital intelectual, conceitos e aplicabilidade, desenvolveu-se o modelo de gerenciamento proposto quanto à atribuição de valor qualitativo aos quatro aspectos relativos ao ciclo de vida dos produtos conforme abaixo:

Conforme Filatotchev (2009), as empresas agora não dependem de bons resultados para traduzir a sua eficácia e eficiência organizacional. Antes, elas precisam entender e dimensionar os resultados que esperam, agregando a esses os recursos intangíveis alocados na obtenção dos resultados e a forma que eles evoluíram ao longo do tempo.

Para Matschewsky *et al.* (2016), cabe à gestão do negócio promover e proporcionar dentro de sua temática organizacional um ambiente seguro, eficiente e eficaz para a empresa que, ao mesmo tempo, dimensiona, administra e organiza os aspectos inerentes aos resultados esperados a partir dos recursos tangíveis e intangíveis à sua disposição.

Percebe-se que o fator relevante não é apenas uma demanda, recursos tangíveis que agregam valor ao negócio, mas é a percepção do cliente, sua experiência que direcionará a empresa em como entender o produto e sua aceitação, e isso pode modificar consideravelmente ou até mesmo totalmente como produzir, o quê produzir e quando produzir.

Kirkwood (2016) argumenta que dimensionar o custo do ciclo de vida em suas etapas, desde sua instalação ao seu descarte, proporciona aos administradores e *stakeholders* uma visão holística do negócio a partir da vida útil do produto e, conseqüentemente, uma gestão eficiente e eficaz, apontando para um resultado satisfatório.

Segundo Kirkwood (2016), é necessária a construção de uma base histórica a partir dos custos utilizados na composição dos produtos, avaliando as possibilidades pela otimização e redução contínua de consumo e uso de recursos, apontando ainda para a consideração nessa composição modelos que envolvam custos com viés sustentável.

Percebe-se que os gastos relativos à pesquisa e desenvolvimento representam um ativo intangível das empresas, sendo muitos desses originários de questões ambientais, novos produtos e processos (Matschewsky *et al.*, 2016). Logo, não apenas seriam considerados como custos os relativos ao aspecto econômico dos produtos, mas também relativos à sua eliminação e descarte (Kirkwood, 2016).

Dessa forma, percebe-se que os ativos intangíveis classificados como ativos ambientais pelas empresas têm por premissa controlar, preservar e recuperar o meio ambiente; (Matschewsky *et al.*, 2016).

O retorno do investimento traduz os anseios econômicos e financeiros das empresas. Dessa forma, a criação de valor sustentável traz retorno qualitativo e quantitativo para as empresas, valorando, conseqüentemente, sua imagem e reputação em relação aos *stakeholders*, isto entrelaçado com a gestão eficiente e valores agregados, os quais são formados mediante o capital intelectual e humano das empresas.

Ao mesmo tempo em que proporciona valor aos seus acionistas, a empresa também pode fornecer educação, cultura, lazer e justiça social à comunidade e proteção da diversidade e dos ecossistemas, buscando, assim, por sustentabilidade (Vellani, 2011).

Capatina (2019) apresenta o capital intelectual verde, o capital estrutural verde e o capital relacional verde como parte integrante da filosofia empresarial representando uma cultura corporativa que valoriza uma produção mais limpa com produtos ecologicamente corretos. Tal postura alinha agora como fator preponderante na tomada de decisão empresarial a sustentabilidade por parte dos gestores.

Outro fator de extrema relevância nesse processo é que a vantagem competitiva que as entidades produzem representa a sustentabilidade.

A empresa consegue prescrever e subverter ao máximo esse entendimento e tem por finalidade proporcionar aos *stakeholders* valor econômico, à sociedade valor social e ao meio ambiente valor sustentável.

CONCLUSÃO

Ao final da década de 90, muitos pesquisadores publicaram importantes artigos sobre o capital intelectual e o ciclo de vida. A partir dos anos 2000, observamos uma intensificação de trabalhos buscando estabelecer relações entre o capital intelectual e o gerenciamento do ciclo de vida.

Esse movimento atraiu mais estudos para desenvolvimento do tema, fazendo com que alguns periódicos iniciassem uma abordagem mais acurada do assunto, destacando-se o *Journal of Cleaner Production*, que concentra uma importante quantidade de artigos sobre gerenciamento do ciclo de vida em obras e relacionados com a avaliação da ecoeficiência como instrumento de gestão e qualidade, juntamente com o *International Journal of Life Cycle Assessment*.

A rede de coautoria e países demonstra a consolidação da cooperação e colaboração entre os diversos centros de pesquisas para o desenvolvimento da ciência e tecnologia no campo interdisciplinar da sustentabilidade, do capital intelectual e da avaliação do ciclo de vida. Mediante estudo bibliométrico, foi possível identificar 8 diretrizes e seus 21 itens que compõem o capital intelectual, porém não foi identificado em nenhum achado o grau de impacto e influência dessas em cada uma das 4 fases do ciclo de vida dos produtos aplicados à indústria da construção civil. O estudo nos possibilitou o entendimento sobre as principais áreas temáticas e sobre o capital intelectual, suas 8 diretrizes em seus 21 itens e das 4 fases do ciclo de vida.

Um dos achados da pesquisa foi a importância do capital intelectual na gestão dos recursos humanos e o impacto do seu desenvolvimento na geração de valor das empresas. Isso se configura como uma gestão com base no conhecimento, sendo o capital intelectual o principal bem e patrimônio a disposição das empresas.

Outro fato relevante se deve à gestão do conhecimento ser traduzida na visão de mercado e valor empresarial. Quanto maior o capital intelectual das organizações, maior será a preocupação a ser dispensada com aspectos sociais, ambientais e econômicos e na formação dos recursos disponíveis. Logo, o acúmulo de conhecimento representa dizer que os 21 itens que compõem as 8 diretrizes do capital

intelectual geram valor qualiquantitativo ao negócio, caracterizando-se como uma vantagem competitiva. Ao desconsolidar e não gerenciar isso, pode-se afetar e trazer prejuízos ao negócio.

Constatamos a existência de uma importante quantidade de pesquisas voltadas para o desenvolvimento de modelos de avaliação do capital intelectual alinhados à gestão estratégica do negócio e gestão do conhecimento, porém sem verificação do grau de impacto sobre as fases do ciclo de vida como mencionado.

Com relação à influência das 8 diretrizes em seus 21 itens do capital intelectual em cada uma das fases do ciclo de vida, aplicado à indústria da construção civil, percebeu-se ausência de modelos de gerenciamento que analisassem e determinassem o grau de impacto e influência em cada uma das fases do ciclo de vida.

Notas de Fim

- 1 Sites das bases de busca institucionais para periódicos Capes. Disponível em: <www.periodico.capes.com.br>; <<http://scholar.google.com.br>>; <<http://www.ssrn.com>>; <<http://www.scirus.com>>; <<http://www.scielo.org/php/index.php>>; <<http://www.scopus.com/home.url>>; <<http://www.americalatina.elsevier.com/sul/pt-br/autores.php>>. Acesso em: 14 de janeiro de 2022.
- 2 Software gratuito. Disponível em: <www.vosviewer.com>. Acesso em: 14/01/2022.
- 3 CAFE – CAPES – Portal de periódicos. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/?option=com_plogin&ym=3&pdshandle=&callingsystem=primo&institute=CAPES&targetUrl=http://www.periodicos.capes.gov.br&Itemid=155&pagina=CAFe>. Acesso em: 15/02/2019.
- 4 Disponível em: <<https://www.scopus.ez208-periodicos.capes.gov.br/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&sid=3d3d90e141ddf3e28398ff18317d9d81&sot=a&sdt=a&sl=106&s=%28+TITLE-ABS-KEY+%28+intangible+%29+AND+TITLE-ABS-KEY+%28+life+AND+cycle+%29+OR+ALL+%28+multivariate+AND+analysis+%29+%29&origin=searchadvanced&editSaveSearch=&txGid=d08701dbaf5646e0a6cce896ff5227b9>>. Acesso em: 21/03/2019.
- 5 Software gratuito, disponível em: www.vosviewer.com. Acesso em: 10/04/2021
- 6 Conforme revisão e literatura sistemática realizadas a partir dos autores estudados na bibliometria, sen-

do estes: (Stewart, 1994; Mallone, 1998; Mouritisen, 1998; Sveiby, 1999; Bontis, 2001; Antunes, 2015; Fazlagić, 2005; Colauto e Mambrini, 2006; Martens, 2009; Hulten, 2010; Foerster, 2011; Malavski, 2010; Martins, 2012; Derun, 2013; Makrominas, 2016; McGrattan, 2017; Vedachedu, 2017; Junior e Oliveira, 2017; Popov e Vlasov, 2018, Xu e Liu, 2019).

REFERÊNCIAS

Almeida, LSF 2021, 'Influência do capital intelectual no ciclo de vida do produto edificação comercial no setor de construção civil brasileiro', Tese de Doutorado em Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

Antunes, M, Mucharreira, PR 2015, 'Os Intangíveis no Balanced Scorecard: A sua Relevância na Gestão Empresarial e na Estratégia do Negócio', *Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting*, vol. 1, no. 1, pp. 104-120.

Bento, D 2016, 'Pedagogia empresarial: qualidade, aprendizagem e o capital intelectual das empresas', *Cengage Learning*, São Paulo.

Bontis, N 2001, 'Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital', *International Journal of Management Reviews*, vol. 3, no. 1, pp. 41-60.

Capatina, A, Bleoju, G, Micu, A & Dragan, GB 2019, 'The Role of an Eco-Knowledge Hub in Leveraging Intellectual Capital Green Governance', In: Matos, F. et al. (eds.), *Intellectual Capital Management as a Driver of Sustainability*, Springer, Cham., DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-79051-09>.

Chen, X et al. 2014, Producing more grain with lower environmental costs. *Nature*, vol. 514, pp. 486-489, DOI:10.1038/nature13609.

Colauto, RD, Mambrini, A 2006, Avaliação do Capital Intelectual não Adquirido: uma proposta para Instituição de Ensino Superior Privada. In: Congresso Usp de Controladoria e Contabilidade, 6, 2006, *Anais...*, São Paulo, USP, disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/artigos62006/446.pdf> (acesso em: 31 out. 2020).

Derun, I 2013, 'The Essence of Intellectual Capital in Economics and Accounting', *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development, Scientific Journal*, vol. 35, no. 4, pp. 498-511.

Diao, Q, Sun, W, Yuan, X, Li, L, Zheng, Z 2016, Life-cycle private-cost-based competitiveness analysis of electric vehicles in China considering the intangible cost of traffic policies, *Applied Energy*, vol. 178, pp. 567-578, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.05.1160306-2619/>.

Edvinsson, L, Malone, MS 1998, *Capital Intelectual: Descobrendo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos*, Tradução Roberto Galman, revisão técnica

Petros Katalif6s, Makran Books, São Paulo.

Farias Filho, JR 2009, 'Ensaio teórico Pesquisa Bibliográfica em Estratégia de Operações', Apostila Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Niterói, RJ.

Fazlagić, J, Szczepankiewicz, EI 2018, 'Intellectual Capital Statement Model for Counties in Poland.Perspectives of Bio-economy: The role of Intellectual Capital and of Knowledge Management', *Amfiteatru Economic*, vol. 20, no. 49, pp. 732-752, DOI: 10.24818/EA/2018/49/732.

Filatotchev, I, Piesse, J 2009, 'R&D, internationalization and growth of newly listed firms: European evidence', *Journal of International Business Studies*, 40, pp. 1260-1276.

Foerster, AT, Pierre-Daniel, GS & Mark, WW 2011, 'Sectoral versus Aggregate Shocks: A Structural Factor Analysis of Industrial Production', *Journal of Political Economy*, vol. 119, no. 1, pp. 1-38.

Göktepe-Hulten D & Mahagaonkar,P 2010, 'Inventing and patenting activities of scientists: in the expectation of money or reputation?' *J Technol Transf*, vol.35, pp. 401-423, DOI: 10.1007/s10961-009-9126-2.

Hulten, CR 2010, 'Decoding Microsoft intangible capital as a source of company growth', *Working Paper 15799*, Cambridge, MA 02138.

Hulten, CR & Hao, JX 2012, 'The role of intangible capital in the transformation and growth of the chinese economy', *Working Paper 18405*. Cambridge, MA 02138.

Joia, LA & Malheiros R 2009, 'Strategic alliances and the intellectual capital of firms', *Journal of Intellectual Capital*, vol. 10, no. 4, pp. 539-558, DOI: <https://doi.org/10.1108/14691930910996634>.

Kirkwood, L, Giuntini, L, Shehab, E & Baguley, P 2016, 'Development of a Whole Life Cycle cost model for electrification options on the UK rail system', *Procedia CIRP*, vol. 47, pp. 1-5, DOI: 10.1016/j.procir.2016.03.067.

Makrominas, M 2017, Recognized intangibles and the present value of growth options, *Rev Quant Finan Acc*, 48, pp.311-329, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11156-016-0552-6>.

Malavski, OS, Lima, EP & Costa, SEG 2010, Modelo para a mensuração do capital intelectual:uma abordagem fundamentada em recursos. *Produção*, Vol. 20, No. 3, pp. 439-454, doi: 10.1590/S0103-65132010005000050.

Martens, D et al. 2008, Predicting going concern opinion with data mining. *Decision Support Systems*, Vol. 45, No. 4, pp. 765-777, DOI:10.1016/j.dss.2008.01.003.

Martins, JR 2012, *Capital intangível: guia de melhores práticas para a avaliação de ativos intangíveis*, Integrare, São Paulo.

- Mathur, G, Jugdev, K & Fung, TS 2014, The relationship between project management process characteristics and performance outcomes, *Management Research Review*, vol. 37, no. 11, pp.990-1015. DOI: <https://doi.org/10.1108/MRR-05-2013-0112>.
- Matschewsky, J, Sakao, T, Khanagha, S & Elfving, SW 2016, 'What's in it for the Provider? The Case of a Telecom Vendor's Value Capturing from the Transition to Product-Service Systems', *Product-Service Systems across Life Cycle, Procedia CIRP* 47, pp. 6-11, DOI: 10.1016/j.procir.2016.03.066.
- Mcgrattan, ER 2017, 'Intangible Capital And Measured productivity', *Working Paper 23233*. National Bureau of Economic Research.
- Popov, E & Vlasov, M 2018, 'Assessment Of Intellectual Development of the Human Capital of Hi-Tech Productions', *Montenegrin Journal of Economics*, vol. 14, no. 1, pp. 121-131.
- Raffaghelli, J, Cucchiara, S & Persico, D 2015, 'Methodological Approaches', In: *Mooc Research: Retracing The Myth Of Proteus, British Journal Of Educational Technologies*, vol. 46, no. 3, pp. 488–509. DOI: 10.1111/Bjet.12279.
- Rousseau, R, Zuccala, A 2003, 'A Classification Of Author Co-Citations', In: Jiang, G, Rousseau, R, Wu, Y (Eds.), *Proceedings of the 9th International Conference on Scientometrics and Informetrics Dalian* (China): Dalian University of Technology Press, pp. 261-270.
- Santos, J et al. 2017, 'A comprehensive life cycle costs analysis of in-place recycling and conventional pavement construction and maintenance practices', *International Journal of Pavement Engineering*, vol. 18, no. 8, pp. 727-743, DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/10298436.2015.1122190>.
- Santos, JL, Schmidt, P, Machado, NP, Pinheiro, PR & Fernandes, LA 2004, 'Avaliação de intangíveis: tratamento contábil do goodwill no contexto mundial', In: *Congresso Brasileiro de Custos*, 11, 2004, Porto Seguro, BA, Anais ... Porto Seguro, BA.
- Santos, R et al. 2016, 'Comparison of scenarios for the integrated management of construction and demolition waste by life cycle assessment: A case study in Brazil', *Waste Management & Research*, vol. 34, no. 10, pp. 1026–1035, DOI: 10.1177/0734242X1665760.
- Stewart, GB 1990, 'The Quest for Value: a guide for senior managers', Harper Business,
- Sveiby, KE 1998, *A Nova Riqueza das Organizações: Gerenciando e Avaliando Patrimônios do Conhecimento*, Campus, Rio de Janeiro.
- Sveiby, K, *Methods for Measuring Intangible Assets*, Jan 2001, updated 27 April 2010, disponível em: <https://www.sveiby.com/files/pdf/1537275071methods-intangibleassets.pdf>, (acesso em: 31 out. 2020).
- Treinta, FT, Farias Filho, JR, Sant'Anna, AP & Rabelo, LM 2014, *Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão*, Production, vol. 24, no. 3, pp. 508-520, July/Sept. 2014 DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132013005000078>.
- Van Eck, NJ & Waltman, L 2010, 'Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping', *Scientometrics*, 84(2), 523-538, disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2883932/>, (acesso em: 01 jul. 2018).
- Vellani, CL 2011, *Contabilidade e Responsabilidade Social: integrando desempenho econômico, social e ecológico*, 1. ed, Atlas, São Paulo.
- Windsperger, J 2009, 'Allocation of Decision Rights in Joint Ventures', *Managerial and decision economics*, vol. 30, no. 8, pp. 491–501, DOI: 10.1002/mde.1464.
- Windsperger, J & Gorovaia, N 2014, 'The Knowledge Transfer Strategy of Franchising Firms: Evidence from the Austrian Franchise Sector', In: *The Knowledge Transfer Strategy of Franchising Firms*, Chapter Books.
- Windsperger, J & Jell, M 2005, 'Structuring Residual Income and Decision Rights Under Internal Governance: Results from the Hungarian Trucking Industry', *Managerial and decision economics - Manage. Decis. Econ.*, 26, pp. 295–305, DOI: 10.1002/mde.1241.

Recebido: 18 jan. 2022

Aprovado: 28 jan. 2022

DOI: 10.20985/1980-5160.2022.v17n1.1771

Como citar: Almeida, L.S.F., Salles, M.T., Vieira Neto, J. (2022). Influência do capital intelectual na geração de valor no ciclo de vida: um estudo bibliométrico. *Revista S&G* 17, 1. <https://revistasg.emnuvens.com.br/sg/article/view/1771>