

PRÁTICAS DE GESTÃO EM INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO (I&D) NO ENSINO SUPERIOR ANGOLANO: PERCEÇÕES DE GESTORES, DOCENTES E INVESTIGADORES
MANAGEMENT PRACTICES IN RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) IN ANGOLAN HIGHER EDUCATION: PERCEPTIONS OF ADMINISTRATORS, ACADEMIC STAFF, AND RESEARCHERS

António Tchadikua Kalei Palaia ^{1*} 

¹ Instituto Politécnico da Universidade Cuito Cuanavale

* antoniopalaia7@gmail.com

RESUMO

Este artigo analisa a perceção de gestores, docentes e investigadores sobre a apropriação do conceito de Investigação e Desenvolvimento (I&D), as práticas de gestão e os benefícios da I&D no Ensino Superior angolano. A gestão e avaliação de I&D foram examinadas com base em indicadores específicos. O estudo seguiu uma abordagem metodológica mista, de base qualitativa, recorrendo a entrevistas semiestruturadas, questionários e análise documental. Os dados qualitativos foram tratados com o software MAXQDA e os questionários analisados com estatística descritiva. Realizaram-se dez entrevistas em três instituições de ensino superior na província da Huíla. Os resultados revelam apropriação relevante do conceito de I&D, com ênfase no desenvolvimento experimental. No entanto, a prática de I&D mantém-se pouco estruturada e circunscrita aos departamentos científicos. Os participantes destacam fragilidades na cultura de avaliação de indicadores de I&D e apontam que a actividade docente privilegia o ensino em detrimento da investigação. De forma geral, a perceção da avaliação de I&D no ensino superior é considerada baixa, refletindo um desafio ao desenvolvimento científico nacional.

ABSTRACT

This article analyzes the perception of managers, teachers and researchers about the appropriation of the concept of Research and Development (R&D), management practices and the benefits of R&D in Angolan Higher Education. R&D management and evaluation were examined based on specific indicators. The study followed a mixed methodological approach, with a qualitative basis, using semi-structured interviews, questionnaires and document analysis. The qualitative data was processed using MAXQDA software and the questionnaires were analyzed using descriptive statistics. Ten interviews were carried out at three higher education institutions in Huíla province. The results reveal a significant appropriation of the concept of R&D, with an emphasis on experimental development. However, R&D practice remains poorly structured and confined to science departments. The participants highlight weaknesses in the culture of evaluating R&D indicators and point out that the teaching profession favors teaching over research. In general, the perception of R&D evaluation in higher education is considered low, reflecting a challenge to national scientific development.

Palavras-chave: Investigação e Desenvolvimento (I&D); Gestão de I&D; Indicadores de I&D; Ensino Superior; Angola

Keywords: Research and Development (R&D); R&D Management; R&D Indicators; Higher Education; Angola

Introdução

Na atualidade, com o surgimento da 5ª Revolução (5.0), muitos países veem-se obrigados a uma procura constante de melhores meios da e modo a capitalizar as oportunidades científicas e tecnológicas, promovendo investimentos em bilhões de dólares em formação superior, em investigação científica primária, comercialização de descobertas científicas e acompanhamento das mudanças tecnológicas (George & George, 2020; Holroyd, 2022; Octaviany et al., 2022; Rojas et al., 2021; Taj & Jhanjhi, 2022). De acordo com a Unesco, o Desenvolvimento Sustentável (ODS) exige um incentivo nacional e internacional à inovação e ao aumento substancial do número de pesquisadores, a par de investimentos públicos e privados em Investigação e Desenvolvimento (I&D). Hoje, os Governos e reformuladores de políticas, dispõem de melhores equipamentos, contam com dados mais fiáveis proporcionam análises comparativas mais fidedignas, acerca da I&D que estão em melhor posição para planear e monitorar os esforços nacionais de I&D (UNESCO, 2017). O investimento racional em I&D e inovação, detém uma importância revigorante para se poderem enfrentar, com sucesso, os desafios sociais prementes (Salguero et al., 2015).

De acordo com a OCDE, em 2019, antes da pandemia do Covid19, as despesas de I&D na área da OCDE cresceram 4%, em termos reais, a intensidade da I&D – referente à despesa interna em I&D, expressa em percentagem do PIB (Produto Interno Bruto) dilatou que sofreu um aumento de cerca de 2,4%, em 2018, para quase 2,5% em 2019. Segundos os autores, anteriormente citados, o crescimento da intensidade de I&D não se verificou, apenas, nos países

da OCDE, tendo ocorrido de modo mais generalizado, nomeadamente, nos Estados Unidos, na Coreia do Sul, em Israel e na Coreia, países que continuam, hoje, a apresentar os níveis mais elevados de intensidade de I&D variando entre 4,9% e 4,6% do seu PIB. Nos Estados Unidos, a intensidade de I&D ultrapassou pela primeira vez o marco dos 3%, enquanto a intensidade de I&D na China aumentou de 2,1% para 2,2%. diversamente, na União Europeia (EU28) registou-se, por contraste, um aumento moderado cerca de 2,1% (OCDE, 2021).

Segundo (Jayawarna & Holt, 2009), a essência da gestão do conhecimento integrando a investigação e desenvolvimento (I&D) é valorizada e avaliada como um elemento promotor do conhecimento. Já para (Dutta et al., 2018), não obstante as crises económicas e financeiras, os gastos globais com I&D continuam a crescer exponencialmente. Para estes autores, as regiões que mais se preocupam com I&D e que estão mais bem posicionadas nesta área, são, por ordem decrescente, a América do Norte, a Europa, o Sudeste Asiático, a Ásia Oriental e Oceânia, o Norte da África e Ásia Ocidental, a América Latina e Caribe, a Ásia Central e Meridional e em último África Subsaariana.

As atividades de inovação e Investigação & Desenvolvimento (I&D) promovem a melhoria da qualidade de vida, permitindo a criação de postos de trabalho, prosperidade e bem-estar do Globo, promovendo um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo (CE, 2011). Os resultados da atividade de I&D, tem transformado a vida das pessoas e sociedades em diversas áreas, constituindo-se como contributo fundamental no caso das economias baseadas no conhecimento (OCDE, 2015).

Autores como, Von Zedtwitz & Gassmann, (2002) defendem que as atividades de I&D estão presentes em diferentes contextos e latitudes geográfica, embora se encontrem concentradas, principalmente, na Europa, EUA e Japão. Tendo em conta esta afirmação, o presente trabalho enquadra-se no contexto da gestão de conhecimento nas instituições de ensino superior centrado no conceito de I&D, nas práticas de gestão da I&D e seus benefícios.

Segundo Meyer e Mizushima citado (Von Zedtwitz & Gassmann, 2002) a globalização de I&D, embora seja um facto internacionalmente aceite, contudo, ainda não é adotada em todos os países nem por todas as empresas que ainda vão expressando reservas em investir substancialmente em I&D, dado os elevados custos e os seus resultados imponderados Neste contexto torna-se imperativo compreender a visão de dirigentes, docentes e investigadores do ensino superior acerca das atividades voltada a I&D.



Liao (2008), refere que o conhecimento tornou-se indiscutivelmente o bem mais valioso das organizações. Com base na literatura, existe várias definições de GC e não há um consenso geral no seu conceito aplicável a todas instituições, tendo em conta sua complexidade (Kakabadse et al., 2003; Ooi, 2009), porém, epistemologicamente podemos dizer que assume duas perspetivas: Uma (1ª) perspetiva “ GC Hard ” voltada ao conhecimento proveniente do campo científico através dos dados e das informação produzidas e partilhada pelos cidadãos (Bourdieu, 1976; Sampaio & Menezes, 2022) e outra (2ª) perspetiva “ GC Soft” voltada para o sistema de gestão de conhecimento e da informação assumindo que o conhecimento encontra-se enraizado nas pessoas e nas instituições através da partilha, interação social e da comunicação ((Essawi & Tilchin, 2013; ISO, 2018; Masa’deh, 2016; OCDE, 1996; UNESCO, 2017).

Face ao acima exposto, colocou-se a seguinte pergunta problemática: De que modo a perceção sobre a investigação e desenvolvimento (I&D) contribui para o sistema de gestão de conhecimentos nas Instituições de Ensino Superior em Angola? Terão sido eficazmente introduzidos as práticas de gestão de I&D no ensino superior em Angola?

Determinação e definição do objeto de estudo: a gestão de I&D no ensino superior angolano.

Reconhecendo que o estudo tem como propósito principal conhecer as práticas descritas por gestores, docentes e investigadores de Gestão, I&D bem como dos desafios colocados às Instituições de Ensino Superior, muitos deles resultantes do modo de apropriação do conceito da investigação e desenvolvimento (I&D) e da perceção dos indicadores de I&D no contexto do ensino superior em Angola.

Metodologia

Para dar seguimento aos objetivos deste estudo, esta secção destaca as opções metodológicas estruturadas em três frações designadamente: descrição da abordagem metodológica, o modelo de análise e o desenho da pesquisa, os instrumentos de recolha de dados e os procedimentos análise de dados.

Segundo Coutinho (2004), as metodologias precisam ser apropriadas a determinados dilemas, podendo indagar e dar respostas a certas situações problemáticas em função do contexto. O presente estudo sustentou-se por um design de abordagem exploratória de natureza mista (Qualy/Quanty), predominantemente qualitativa, sendo que a abordagem quantitativa surge como um suplemento da qualitativa. Tem o seu epicentro de um paradigma interpretativo, partindo do pressuposto de que o conhecimento surge como produto das ações dos pesquisadores sobre o discurso analítico e reflexivo das perceções manifestadas pelos participantes, auscultados através de inquérito por entrevista semiestruturada, complementada pelos resultados do inquérito por questionário. De acordo com Cunliffe (2011), a abordagem qualitativa é usada para explorar diferentes significados, perceções e ações dos membros de uma determinada organização. A metodologia qualitativa alicerça-se nos estudos e fenómenos na sua dimensão ou contexto natural, concedendo significado o que os atores atribuem (Azevedo et al., 1998; Coutinho, 2014). Decorre que os estudos qualitativos caracterizam-se por meio de uma avaliação em profundidade dos significados em cenários holísticos e situacionais, acontecimentos e experiências de vida dos sujeitos ou atores envolvidos (Breuer & Schreier, 2007; Coutinho, 2014; Moriarty & Moriarty, 2014).

Para Creswell & Plano Clark (2018), combinar paradigmas, metodologias e métodos qualitativos e quantitativos pode ajudar os investigadores a obter uma perceção mais abrangente dos fenómenos estudados, em comparação com projetos de uma única abordagem metodológica. Franzosi (2012) e Jones (2017), sugerem que o primeiro passo na caracterização e apreciação de métodos mistos consiste em admitir que parte do processo da pesquisa por extensão está a ser relatada como qualitativa ou quantitativa.

Espeland e Stevens (2008), citados por (Jones, 2017) afirma que, a reflexividade no processo de investigação ajuda reconhecer sinais de semelhança entre procedimentos de análise qualitativas e quantitativas, sendo que existem subjetividade na tomada de decisões sobre indicadores e medidas quantitativas.



Schoonenboom (2017, p. 308), no seu estudo sobre investigação realista, enfatiza que os resultados dos inquérito proveniente dos dados quantitativo, destinam-se a alargar o alcance da entrevista, permitindo o aperfeiçoamento teorias geralmente aceites.

Spector & Pinto (2017, p. 378), consideram que os métodos mistos são vantajosos para agregar dados qualitativos aprofundados de entrevistas com dados de pesquisas transversais de profissionais, sendo que os dados qualitativos exploram as experiências vividas pelos profissionais, enquanto a os dados quantitativa concentra-se em conseguir um retrato das suas experiências. Contudo, em função dos aspetos positivos de cada uma das abordagens metodológicas, a combinação permite alcançar os objetivos do presente estudo, bem como compreender a problemática que se elencou.

Segundo (Hjorland, 2002), toda área ou domínio científico tem uma construção conceitual exclusiva, que o difere de outro domínio, que coliga a teoria e prática. Neste sentido, o presente estudo teve como base teórica a gestão de conhecimento e os modelos de avaliação de desempenho de I&D, com enfoque predominante no modelo do Manual de Frascati (OCDE, 2015). O modelo incorpora o os construtos I&D, indicadores (inputs e outputs) de I&D, gestão de I&D e atividades de apoio de I&D, conforme a figura 1 abaixo;

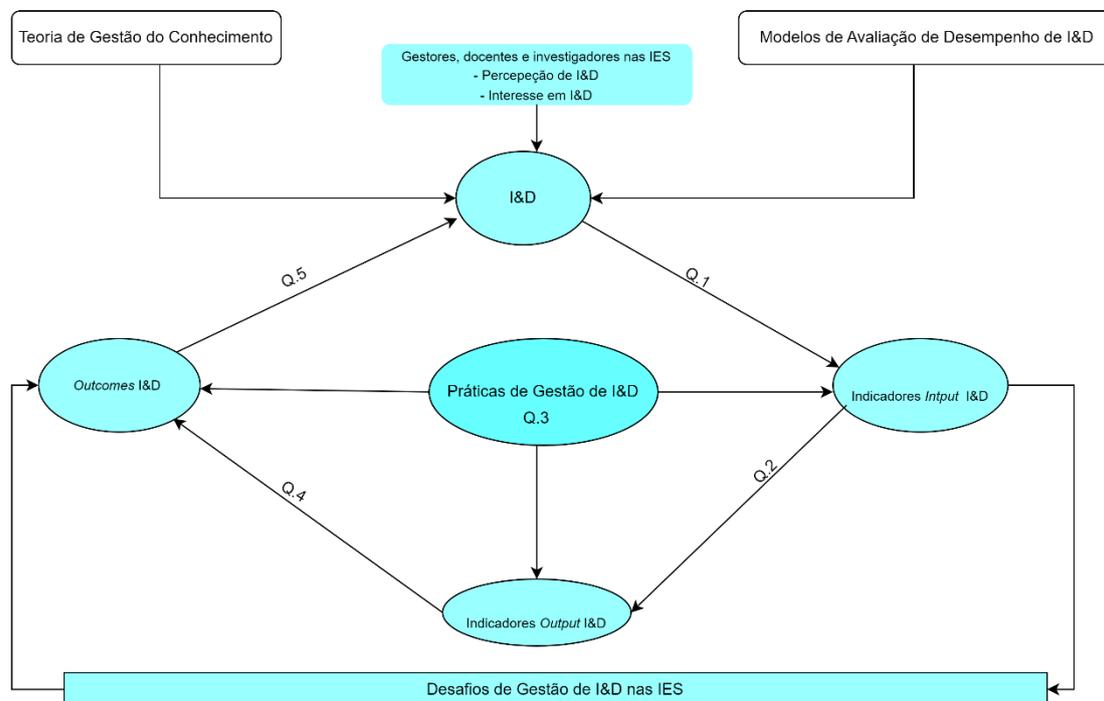


Figura 1 – Modelo de Análise
 Fonte: elaboração própria

De acordo com (OCDE, 2015), em contexto da economia apoiada no conhecimento, os dados precisam ser analisados e estudados do ponto de vista conceptual que possibilite relacioná-los

com diferentes meios disponíveis e com os resultados pretendidos das atividades de I&D. assim como o conceito de I&D adotado no presente estudo é do Manual de Frascati, que abrange investigação primária, investigação aplicada e desenvolvimento experimental (OCDE, 2007). Em conformidade com o modelo de análise exposto, seguir-se-á a descrição principais conceitos da pesquisa em articulação com as questões de investigação a responder.

Tabela 1 - Operacionalização dos construtos com as questões de investigação, indicadores e meios de medição

Conceptualização dos principais construtos	Questões derivadas	Indicadores a ser percebidos	Meio de medição
I&D: é um conjunto de gastos executados para produzir novos produtos/serviços, afinar e aperfeiçoar produtos obsoletos ou diminuir custos funcionais e com o objetivo de obter benefícios futuros (Schmidt & Balestrin, 2014).	(Q.1) - Qual é a percepção que os gestores, docentes e investigadores do Ensino Superior tem acerca do termo “I&D”?	- Investigação básica - Investigação aplicada - Desenvolvimento experimental	-Entrevistas -Questionários
Indicadores Inputs de I&D <i>Inputs</i> I&D é um conjunto de dados e métricas inseridos (inputs) numa instituição, que permitem avaliar a capacidade de financiamento e processamento da investigação (Despesas, Infraestruturas em ID) e quantidade de recursos humanos (pessoal em I&D) para a investigação e desenvolvimento (OCDE, 2015).	(Q.2) - De que forma foi ou não incorporado os indicadores input e output de I&D nas atividades dos gestores, docentes e investigadores das IES?	- Despesas de I&D; - Pessoal em I&D - Equivalente de Tempo Integral (ETI) em I&D; - Infraestruturas para I&D; - Nº de unidades de I&D.	- Entrevistas -Questionários
Indicadores Outputs de I&D Outputs I&D é um conjunto de dados e métricas disponibilizados por instituição, que permitem avaliar os resultados (Output) alcançados financiamento da investigação (Despesa em ID) e quantidade de recursos humanos (pessoal em I&D) para a investigação e desenvolvimento (OCDE, 2007).		- Patentes de invenções; - Nº de projetos; - Publicação Científica;	
Outcomes I&D: A análise de entradas-saídas (input e output de I&D) é uma ferramenta útil compreender os fluxos de conhecimentos e as repercussões sociais e económicas decorrentes da I&D (Mohnen, 1997).		- Medição de I&D nas IES; -Avaliação de Resultados de I&D Avaliação de impacto de I&D; -Avaliação de Resultados de I&D.	



<p style="text-align: center;">Práticas de Gestão de I&D</p> <p>A prática de gestão de I&D permite distinguir as atividades próprias voltadas a I&D, as atividades excluídas de I&D e as atividades de apoio a I&D (OCDE, 2007).</p> <p>Saber fazer I&D dentro da organização é um desafio, visto que, é um recurso potencialmente vantajoso para a acumulação de conhecimentos derivado de operações de I&D e das tecnologias relacionadas (Helfat, 1997).</p>	<p>(Q.3) - Que atividades e medidas concretas invocam os gestores, docentes e investigadores para a melhoria dos resultados e mecanismos de divulgação de I&D?</p> <p>(Q.4) - Quais são benefícios de I&D percebidos pelos gestores, docentes e investigadores do Ensino superior em Angola?</p>	<p>-Atividades unicamente de financiamento de I&D</p> <p>- Envolvimento dos docentes no processo de investigação</p> <p>- Perceção do limite entre ensinar e investigar</p>	<p>Entrevistas</p> <p>Questionários</p>
<p>I&D na IES</p> <p>De acordo com (UNESCO, 2009, 2017), o ensino superior tem a responsabilidade de gerar uma sociedade de conhecimento para atingir os desafios universais sobre várias questões, que abarcam componentes científicas, culturais, económicas e sociais.</p> <p>O desafio marcante para os gestores e estudiosos de gestão é aumentar a eficiência, dos profissionais do conhecimento (Shujahat et al., 2019).</p>	<p>Q.5) - Estarão suficientemente satisfeitos os gestores, docentes e investigadores com os resultados e os efeitos da I&D no contexto angolano?</p>	<p>- Satisfação com I&D</p> <p>- Mecanismos de divulgação</p> <p>- Sistemas de gestão informação</p> <p>- Avaliação de desempenho do pessoal docente e de investigação</p>	<p>Entrevistas</p> <p>Questionários</p>

Fonte: Elaboração própria

Para a prossecução exitosa do estudo, a pesquisa seguiu o desenho que principiou com a problematização, seguiu-se a demarcação do objeto de estudo, em consequência levantou-se as questões de investigação e a determinação dos objetivos geral e específicos. Seguidamente efetuou-se a revisão da literatura para o suporte do enquadramento teórico e a elaboração do instrumento de coleta de dados. A parte empírica do estudo em função dos objetivos, assentou-se em um estudo exploratório misto, que por meio das entrevistas e o inquérito por questionário efetuou-se a coleta de dados. O estudo empírico foi ainda apoiado por uma meticolosa revisão de literatura que foi a base para a estruturação e orientação de todo o estudo, incluindo a elaboração do guião das entrevistas. Após a coleta de dados, procedeu-se à análise e apresentação dos resultados (Ver figura 2 abaixo).

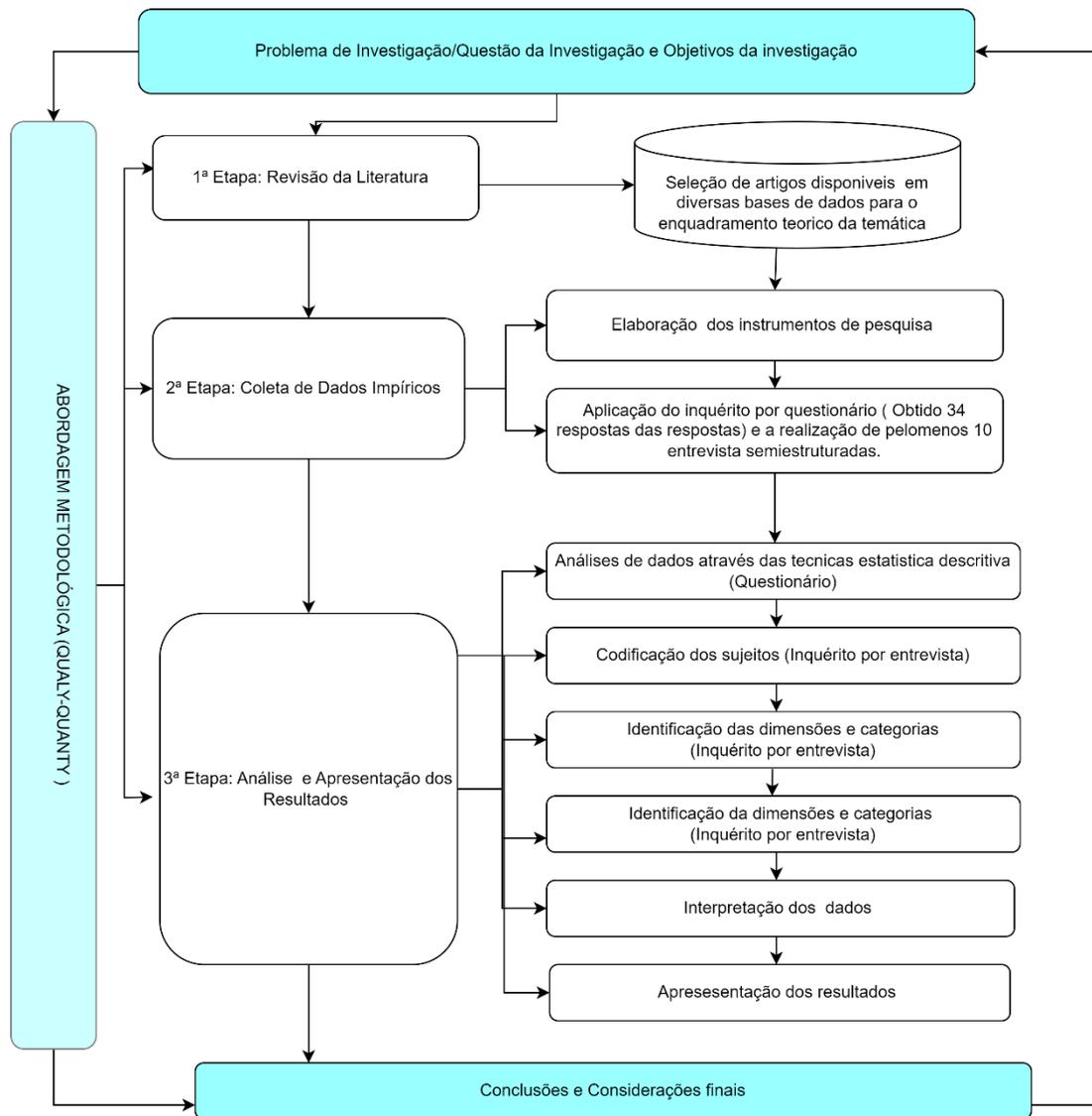


Figura 2 - Desenho da investigação
 Fonte: Elaboração própria

Instrumento de Recolha de dados e procedimentos de Análise de dados

Os principais instrumentos utilizados para a recolha de dados foram a entrevista semiestruturada e o inquérito por questionário, feitos com base na teoria que sustenta os construtos descritos sobre a práticas de gestão de I&D no ensino superior. Assim, para cobrir com a componente qualitativa do estudo, realizamos entrevistas semiestruturadas a dez funcionários das IES selecionadas, cuja funções e a ligação no que tange a investigação científica nestas instituições, são bastante fundamentais. A escolha dos entrevistados obedece o critério da conveniência e intencional, tendo em conta a disponibilidade de participar no estudo, seus conhecimentos e experiências no âmbito do ensino superior em Angola, e a relevância das suas responsabilidades e a influencia destes nas instituições a que pertencem.



Como complemento da entrevista, aplicou-se, um inquérito por questionário aos docentes e investigadores de cada instituição com o propósito de perceber a sua participação e compreensão sobre as práticas de gestão de I&D no Ensino Superior e os desafios dos indicadores de I&D no contexto angolano. Foi concebido um questionário composto por itens de resposta tipo da escala Likert, numa escala de 1 a 5, estruturado pelas seguintes dimensões: caracterização sociodemográfica dos participantes, perceção sobre o conceito de I&D, Indicadores I&D e atividades em I&D e a perceção e satisfação global acerca de I&D em Angola. O inquérito foi preparado e hospedado através da plataforma Lime Survey disponibilizado pelo ISCTE, enviado por email aos gestores das instituições envolvidas e partilhado nos canais de comunicação dos docentes e investigadores, por forma a obter o maior número de intervenientes, desde janeiro a março de 2022. Contudo, a taxa de retorno foi reduzida de 22.66%, com uma amostra 34 respostas no total, sendo, 21 completas e 13 parcial, das 150 respostas previstas, pelo que se optou por se dar destaque dos resultados através da estática descritiva por frequências absolutas às perguntas que abarcavam o questionário e não aprofundar com análise de testes paramétricos ou não paramétricos.

Em relação aos procedimentos de análise de dados, para a componente qualitativa, suportada pelas entrevistas realizadas, recorreu-se a análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos. De acordo com (Azevedo et al., 1998; Coutinho, 2014; Laurence Bardin, 2016) a análise de conteúdo possibilita verificar e certificar a análise das comunicações através da descrição sistemática da mensagem e categorização permitindo as situações de reprodução e receção das informações recolhidas. Neste sentido, após a recolha de dados seguiu-se a transcrição objetiva e sistemática da entrevista, para garantir justeza e a precisão dos conteúdos dos relatos do entrevistado (Laurence Bardin, 2016), a transcrição decorreu de forma objetiva e sistemática, com base na literatura e nas entrevistas estabeleceram-se dimensões de análise, a categorização e a subcategorização das informações que permitiram o surgimento das unidades de registo. No sentido de garantir a fiabilidade e a estabilidade da codificação e a reprodutividade e precisão dos resultados (Coutinho, 2014; Laurence Bardin, 2016), todo o processo de análise de conteúdo, foi suportado com recurso ao software MAXQDA.

Para a componente quantitativa e tendo em conta a taxa de retorno de respostas (34), análise de dados socorreu-se e limitou-se pela estatística descritiva, que viabiliza e facilita a organização, apresentação e de transformar os dados em informação e conhecimento (Coutinho, 2014; José Vilelas, 2020, p. 399). Socorreu-se também da ferramenta para métodos mistos do

software MAXQDA para a integração da análise qualitativa e quantitativa. A estatística descritiva decorreu das frequências absolutas de todos itens que compõem o inquérito.

Resultados e Discussão

Para a apresentação dos resultados das entrevistas realizadas, aos gestores, docentes e investigadores das IES, socorremo-nos do Software MAXQDA para a prossecução de uma análise qualitativa. Para compreender as quais são as perceções dos entrevistados acerca do construto de I&D bem como as práticas de gestão de I&D nas IES, inicialmente realizou-se análise de nuvens de palavras das 10 entrevistas realizadas.



Figure 3- Nuvem de palavras em relação à amostra dos entrevistados

Fonte: Elaboração própria (Resultados Maxqda)

Da figura 3, é possível observar que as palavras mais utilizadas pelos entrevistados são “investigação”, “desenvolvimento”, “resultados”, “projetos”, “gestão”, “indicadores”, “problemas”, “divulgação”, “investigador”, “instituições”, “financiamento”, “conhecimentos”, “contexto”, “experiências”, “avaliação”, “plano”, “integração”, “internacional”, “atividades”, “recursos”, “centros” e “benefícios”. Isto revela que a investigação e desenvolvimento tem várias dimensões, de tal modo que compreender cada experiência em função do contexto, é crucial para o processo de percepção sobre os indicadores de I&D.

Na dimensão sobre a percepção dos participantes acerca do construto de I&D, a análise recaiu aos discursos dos participantes concertante o construto de I&D, procurando enquadrar no âmbito dos tipos de investigação teoricamente definidas (investigação básica, aplicada e de desenvolvimento experimental) e verificar os critérios que distinguem as atividades de I&D de outras, presentes nos seus discursos.



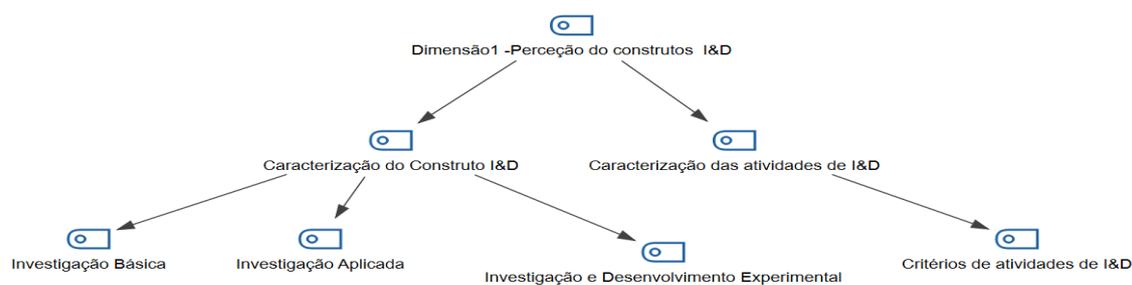


Figura 4 - Dimensionamento do código hierárquico do Construto de I&D

Fonte: Elaboração própria, resultante do MAXQDA

Os conceitos de I&D mais frequentes descritos pelos entrevistados estão associados e aproximados aos conceitos de investigação aplicada e investigação experimental de desenvolvimento descrita no Manual de Frasacati (OCDE, 2015).

“Quando nós dizemos Investigação e Desenvolvimento, estamos a referir-nos a um conjunto de atividades, trabalhos criativos, executados de uma forma sistemática, de acordo com um programa, com vista ou aumento dos conhecimentos humanos, atualização desses conhecimentos, na prática, no contexto da comunidade, indústrias e empresas.” (E1).

Quem lida com o Ensino Superior vai entender que esses dois conceitos educação e investigação estão normalmente no centro de qualquer economia do conhecimento (E7).

Em relação a segunda dimensão acerca dos indicadores de I&D, a codificação incidiu principalmente em dois indicadores inputs e output de I&D, conforme a figura abaixo:

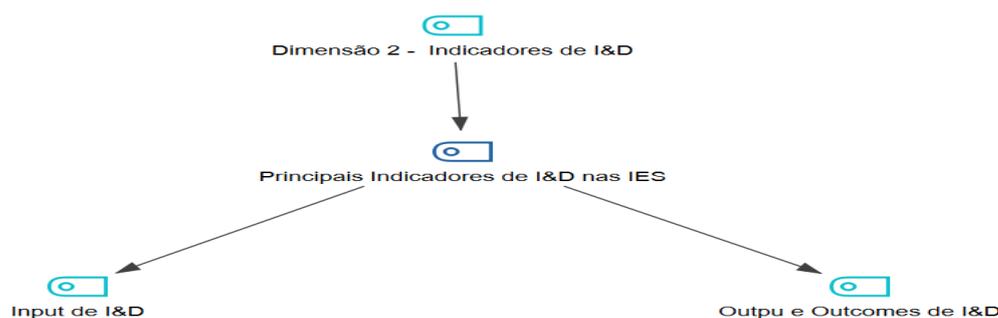


Figura 5 - Dimensionamento do código hierárquico dos Indicadores de I&D

Fonte: Elaboração própria, resultante do MAXQDA

Quando questionados sobre os indicadores mais relevantes no contexto das IES, todos entrevistados elencaram um conjunto de indicadores sendo que os mais consiste nas despesas para I&D, pessoal I&D e produção Científica. Para os indicadores inpt de I&d os entrevistados expedem o total de despesas em I&D em relação ao PIB (E1,E2,E3), gastos em ciência e tecnologia e inovação em relação ao PIB (E7), pessoal em I&D (E1... E10), o número de

investigadores por instituição (E2), número de empresas inovadoras por província (E7), a integração em redes internacionais e de colaboração em I&D (E1,E4, E7, E8, E9,E10), o número de projetos de I&D por instituição (E2), Número de laboratórios colaborativos (E2); A transferência de conhecimento e tecnologia, a quantidade de unidades ou centros de investigação (E10). O entrevistado 7 (E7), destacam no entretanto outros indicadores como “o nível de extensão universitária, a percentagem de empresas por tipo de inovação, a origem na inovação nas empresas e a origem dos parceiros de cooperação em I&D.

Em relação aos indicadores de output& utcomes, os entrevistados destacam o úmeros de publicações ou produção científica (E1, E2, E3, E4, E5, E7,E8, E9 e E10), a propriedade intelectual (E1,); o nível de contribuição científica (E2), o número de patentes (E1, E2, E3, E4, E5,), nº de técnicos graduados e pós-graduados nas instituições (E7).

Na dimensão que abordou as ações decorrente as atividades e gestão de I&D nas IES, dividiu-se pela componente da gestão e dos benefícios de I&D percebidos.

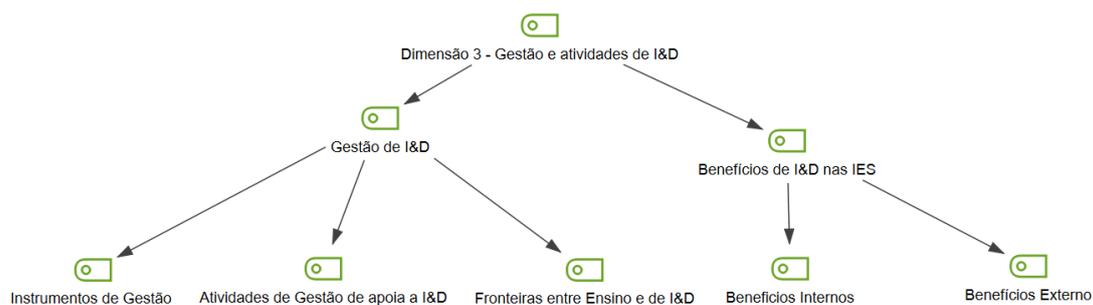


Figura 6 - Dimensionamento do código hierárquico das Atividade e benefícios de I&D

Fonte: Elaboração própria, resultante do MAXQDA

Nesta dimensão, os entrevistados realçam a importância das atividades de I&D nas IES. Todos concordam e realçam o valor da atividade de I&D na tomada de decisões. “Quanto mais pessoas e as instituições, vierem a tomar decisões baseadas na investigação, mais corretas e mais acertadas serão essas decisões” (E1). O entrevistado 9 destaca que “abordar a de gestão de conhecimento no nosso contexto, me parece ser um aspeto com alguma novidade. Habitualmente tratamos de gestão de instituições de ensino superior noutras vertentes, mas gestão de conhecimento é de facto um assunto pouco abordado” E09). A Gestão de I&D devem ser incorporadas em todos nos planos das instituições é uma ideia defendida pelo entrevistado 2 “Atividade e gestão de I&D devem estar incluídas neste plano, pois a investigação é uma das missões da instituição” (E2). O entrevistado 3 destaca que a gestão da investigação e desenvolvimento é fundamental, porque dá visibilidade a uma instituição de ensino superior (E3). O entrevistado 3 reforça argumentando que “em função dos resultados de I&D, é possível

avaliar a autonomia científica da instituição e a sua capacidade de gerar conhecimentos e levantar problemas que podem ser objeto de debates e de reconhecimento, por parte de outras instituições (E3). A importância de existir uma secção que tratada da gestão de I&D, é aludida pelo entrevistado 4 “Se nós não tivermos uma área que possa velar por assuntos ligados à gestão da investigação e desenvolvimento nas instituições, nós não conseguimos realmente apresentar resultados e perceber em que ponto é que estamos e se temos realmente professores, se temos os recursos técnicos e materiais, se temos a capacidade os meios de alavancar a I&D” (E4). O entrevistado 5 sugere que “o coração das IES do ponto de vista de investigação deve ser os centros de investigação, devem ser apetrechados com infraestruturas aceitável e pessoal especializados em diversas áreas do conhecimento científico” (E5).

Em relação a fronteira entre as atividades de investigação e as atividades de ensino, todos entrevistados foram perentórios em afirmar que no contexto angolano, verifica-se uma maior inclinação por parte dos docentes universitários nas atividades de ensino do que a investigação. “A maior parte dos professores do ensino superior não fazem investigação nem levam os estudantes a fazê-la. As investigações que se fazem, são mais na base das orientações de dissertações, teses, e na orientação de trabalhos de estudantes” (E1)

“A maior parte das nossas Instituições de Ensino Superior, cerca de 80% a 90%, dedicam-se exclusivamente às aulas” (E2) “Devo aqui dizer, que a nossa instituição está mais virada para o processo de ensino e aprendizagem e pouco ou nada vocacionada para a investigação” (E3). Reconheço, que no nosso contexto, estamos mais voltados para ensino (E6).

Alguns docentes destacam o “fenómeno turbo docência” (E4 e E5), excesso de carga horaria pala lecionar (E3, E9) como sendo o elemento causador desta inclinação. Outros destacam a falta de condições para o processo de investigação como elemento desencorajador para a investigação (E4, E7,E8). Quanto aos instrumentos de gestão, maior parte dos entrevistados referem que não existe planos especificamente voltados para I&D. As atividades de Investigação estão à partida incluídas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (E2,)”. No que tange aos benefícios de I&D tos entrevistados reconhecem os benefícios decorrentes das atividades de investigação e desenvolvimento

Em relação a dimensão incide sobre a perceção acerca das respostas institucionais repartida entre o os desafios e a integração dos indicadores de I&D nos sistema de informação (SI) das instituições, conforme a hierarquia codificada na a figura abaixo:



Figura 7 - Dimensionamento do código hierárquico das respostas institucionais de I&D

Fonte: Elaboração própria, resultante do MAXQDA

Nesta componente, foram discutidos os mecanismos de divulgação dos resultados no âmbito da investigação científica, a forma como os indicadores de I&D são integrados nos SI das instituições e os principais desafios designados como fatores críticos de sucesso para a investigação científica e desenvolvimento. No que toca aos mecanismos de divulgação verificase um consenso por parte de todos entrevistados acerca da importância da divulgação dos resultados de I&D. O entrevistado 1, sugere que “a investigação e desenvolvimento, não têm interesse se os resultados não forem e aplicados na prática. Por isso, é importantíssima a divulgação desses resultados” (E1). Os entrevistados E3 e E9 alegam que os mecanismos de divulgação no contexto angolano são bastantes incipientes. O entrevistado 3 comenta que “a divulgação tem constituído, praticamente, um ponto de estrangulamento, pois temos muita informação e não conseguimos divulgar como gostaríamos que acontecesse” (E3).

Quanto a integração dos indicadores de I&D no SI, maior parte dos Entrevistados consideram importante e desafiantes. Em relação aos desafios institucionais maior parte dos entrevistados concordância ditando que a investigação e desenvolvimento em Angola enfrenta vários desafios. Dos desafios mais prementes destacam a necessidade de aumentar o número de profissionais do trabalho científico especializado, abertura ao acesso a informação por parte das instituições públicas e privadas para efeitos de investigação, abertura e aprovação de novos cursos principalmente no âmbito do pós-graduação (mestrados e doutoramentos) em todos setor de formação (Público e Privado), a legalização dos centros de investigação, a questões de financiamentos plataforma tecnológica que divulga os resultados de investigação desenvolvidos nas instituições de ensino superior.

Na ultima dimensão que incidiu sobre a perceção global que os gestores, docentes e investigadores fazer a cerca dos indicadores de I&D no contexto angolano. A análise incidiu sobre o grau geral de perdão a nível interno e a nível nacional e o grau de satisfação com os indicadores de I&D.

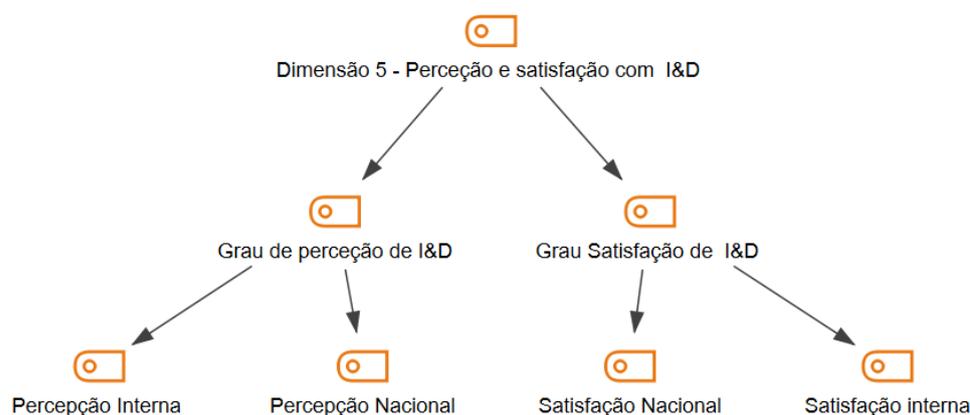


Figura 8 - Dimensionamento do código hierárquico da percepção global e satisfação em I&D
Fonte: Elaboração própria, resultante do MAXQDA

Os dados indicam, quase todos entrevistados consideram existir um grau de percepção baixo sobre os indicadores de I&D no contexto angolano, desembocando assim no grau de satisfação concomitante baixo. entretanto alguns entrevistados destacam mesmo que já se tem feito alguma coisa para alavancar a investigação em Angola. Neste sentido, o entrevistado 1 refere que “É muito difícil falar no geral, porque certamente cada instituição tem os seus próprios meios e mecanismos de atingir os seus objetivos. Mas reconheço que há instituições principalmente em Luanda com uma qualidade em investigação em ciências de engenharia elevada e que têm projetos internacionais e publicações importantes nesse particular, têm recursos humanos que se dedicam exclusivamente a investigação, em função da carreira do investigador” (E1). Por outro lado, o entrevistado 2 sugere que “é premente implementar uma mudança de mentalidade e de atitudes face à I&D. Caso contrário, não vamos avançar” (E2). O entrevistado 5 esclarece que, não obstante se revelar uma percepção relativamente baixa acerca de I&D, “denota-se uma abertura por quase maior parte das instituições para a I&D, embora a nível de resultados serem escassamente visíveis” (E5). Já o entrevistado 7, refere que “eu geralmente sou muito otimista, um “afro otimista” e “Ango otimista” e que ao nível da investigação já se vai se fazendo muito, nota-se a existência de alguns estudos com um impacto de alto padrão, quer ao nível nacional, regional e até mesmo internacional” (E7).

A análise feita dos inquiridos importa salientar que o inquirido contou com a participação de 34 docentes e investigadores das IES superior pública e privada da Huíla – Angola, tendo sido apenas 21 questionários considerados válidos por apresentar respostas completas. A constituição do género, é composta maioritariamente pelo sexo masculino (76, 19%). A faixa

etária de maior dos inquiridos está entre os 26 anos aos 35 anos de idade (61, 90%) e somente 4.76% estão entre 46 e 55 anos de idade.

Em relação a distribuição do nível de escolaridade, verificou-se que maior parte são mestres (42, 86%) e em relação as IES (71, 43%) estão vinculadas as públicas e somente (28, 57%) as IES privadas. Quanto a antiguidade na profissão maior parte dos inquiridos estão entre 6 a de anos (52,38%). Conforme os gráficos (1 e 3).

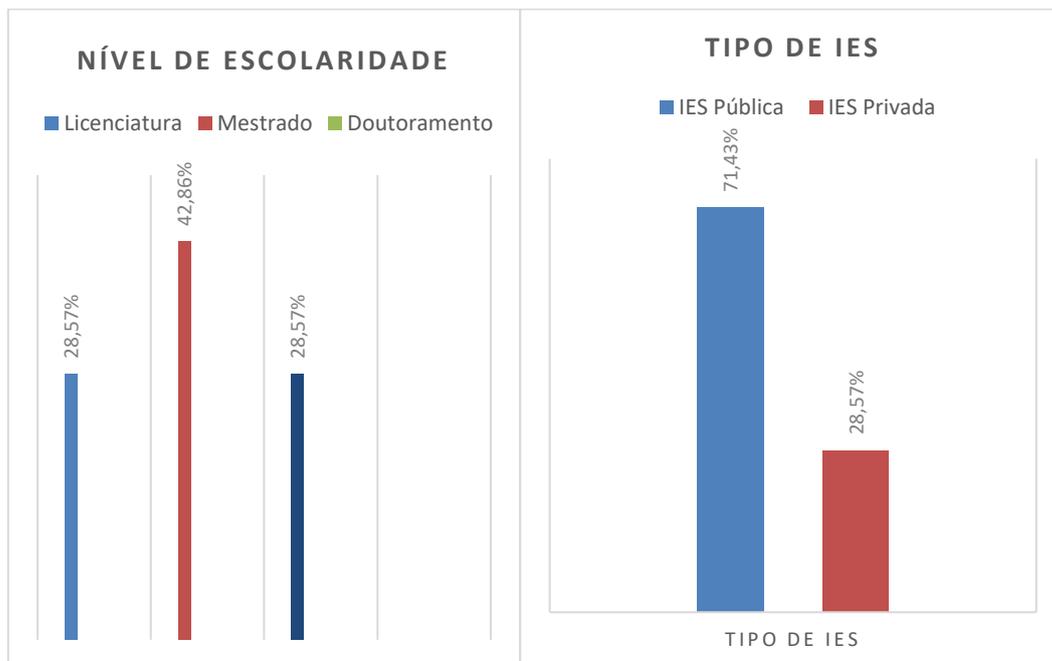


Gráfico 1- Distribuição dos participantes por tipo de IES
Fonte: elaboração própria

Gráfico 2- Nível de Escolaridade dos participantes
Fonte: elaboração própria

O domínio científico na área de ciências exatas e engenharia é o mais frequente (42,86%) e seguido pelo de ciências sociais e humanidades com (33,33%) conforme o gráfico 3.

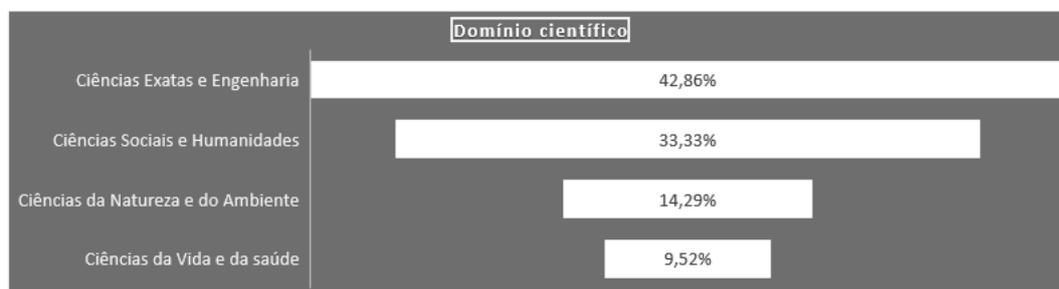


Gráfico 3 - Distribuição do participante por domínio científico.
Fonte: elaboração própria

Quanto a dimensão acerca percepção dos indicadores de I&D, analisados por três itens do primeiro grupo de questões (G1_07, G1_10 e G1_11.), observou-se que maior parte das respostas (76,19%) concordam que os principais indicadores de I&D são efetivamente as



despesas com I&D; Pessoal em I&D, publicações científicas, patentes e valorização dos resultados de I&D. Em relação influencia dos indicadores de I&D na excelência das IES em Angola, assinalar que 57,14% das respostas apresentam concordância.

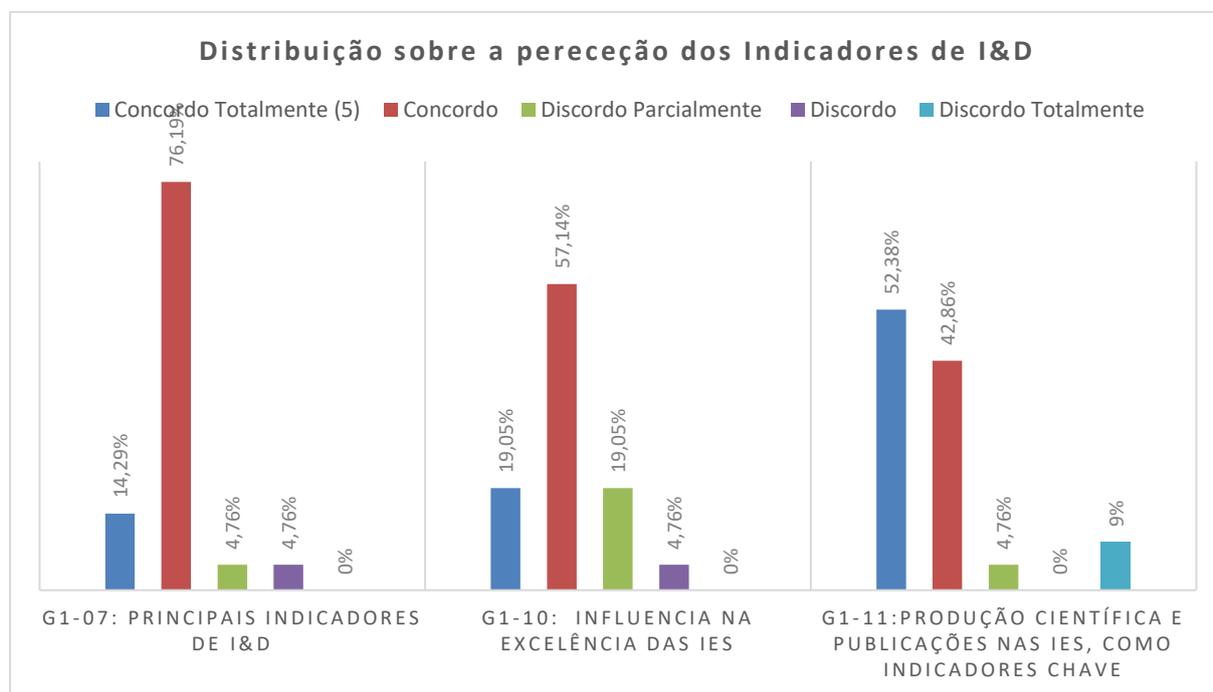


Gráfico 4 – Distribuição da dimensão sobre os Indicadores de I&D

Fonte: Elaboração própria

A análise sobre a prática de gestão de atividades de I&D, incidiu sobre 9 itens do primeiro grupo de questões (G1_08, G1_09, G1_12, G1_13, G1_14, G1_16, G1_17, G1_18, G1_19 e G1_20). Nesta dimensão verificou-se que todos itens obtiveram concordância nas respostas, sendo o somatório das médias para os níveis de concordância absoluta e concordância giram em volta 82,38%.

Sinalizamos que o item G1_13 (Considero importante a colaboração nas atividades voltadas a I&D entre as Instituições de Ensino Superior, as empresas e as indústrias), foi o que mais apresentou níveis de concordância total por parte dos participantes (ver tabela) abaixo:

Tabela 2 - Distribuição da dimensão "Praticas de gestão em I&D"

Práticas de Gestão em I&D	Concordo Totalmente (5)		Concordo (4)		Discordo Parcialmente (3)		Discordo (2)		Discordo Totalmente (1)		Total	
	Freq.	Perc.	Freq.	Perc.	Freq.	Perc.	Freq.	Perc.	Freq.	Perc.	Freq.	Perc.
G1_8	3	14,29%	7	33,33%	4	19,05%	3	14,29%	4	19,05%	21	100%
G1_9	1	4,76%	14	66,67%	5	23,81%	1	4,76%	0	0,00%	21	100%
G1_12	6	28,57%	11	52,38%	3	14,29%	1	4,76%	0	0,00%	21	100%

G1_13	15	71,43%	6	28,57%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	21	100%
G1_14	12	57,14%	8	38,10%	1	4,46%	0	0,00%	0	0,00%	21	100%
G1_16	8	38,10%	11	52,38%	2	9,52%	0	0,00%	0	0,00%	21	100%
G1_17	9	42,86%	9	42,86%	3	14,29%	0	0,00%	0	0,00%	21	100%
G1_18	2	9,52%	11	52,38%	3	14,29%	4	19,05%	1	4,76%	21	100%
G1_19	10	47,62%	10	47,62%	1	4,76%	0	0,00%	0	0,00%	21	100%
G1_20	11	52,38%	9	42,76%	1	4,76%	0	0,00%	0	0,00%	21	100%
Total	77	36,67%	96	45,71%	23	10,92%	9	4,29%	5	2,38%	21	100%

Fonte: elaboração própria

Da tabela acima, ainda é possível aferir que a tendência das respostas no nível de concordância absoluta foi significativamente elevada (52,38%, 57,14%, e 71,43%). Os itens (G1_08 e G1_18) que registaram tendências de discordância total em volta de (19,05% e 4,76%) respetivamente, tendo os participantes discordando, que por um lado “existem em Angolas Programas de financiamentos de projetos de investigação científica para as Instituições de Ensino Superior Públicas e Privadas” e por outro discordarem que “Sinto que a minha instituição me permite desenvolver as competências específicas de investigador através das atividades voltadas a I&D”.

Para comensuração da dimensão sobre a perceção global dos indicadores de I&D, utilizou-se 8 itens do grupo 2 de questões (conforme tabela 11). Da análise dos itens em referência, os participantes atribuem de forma expressiva grau de perceção baixa e muito baixa respetivamente (45,24%). O item G2_4 (Grau de perceção de quantidades de centros de investigação por IES em Angola) foi classificado por maior parte dos inquiridos como baixo (61,90%). De salientar que em todos itens desta secção, não se registou qualquer resposta em sentido positivo em relação a perceção de I&D, tendo a perceção predominantemente baixa e muito baixa. Verificou-se diferenças significativas na perceção do item G2_6 (Grau de perceção sobre a solicitação de Patente em Angola), sendo que 14,29% dos inquiridos classificaram como inexistência de perceção de indicador de I&D.

Tabela 3 - Distribuição da frequência da perceção Global sobre I&D

Grau de Perceção Global de I&D	Muito alto (6)		Alto (5)		Médio (4)		Baixo (3)		Muito baixo (2)		Inexistente (1)		Total	
	Fre q.	Perc.	Fre q.	Perc.	Fre q.	Perc.	Fre q.	Perc.	Fre q.	Perc.	Fre q.	Perc.	Fre q.	Perc.
G2_2	0	0,00%	0	0,00%	2	9,52%	7	33,33%	12	57,14%	0	0,00%	21	100%
G2_3	0	0,00%	0	0,00%	3	14,29%	8	38,10%	10	47,62%	0	0,00%	21	100%
G2_4	0	0,00%	0	0,00%	1	4,76%	13	61,90%	7	33,33%	0	0,00%	21	100%
G2_5	0	0,00%	0	0,00%	2	9,52%	9	42,86%	10	47,62%	0	0,00%	21	100%



G2_6	0	0,00 %	0	0,00 %	1	4,76 %	9	42,86 %	8	38,10 %	3	14,29 %	21	100 %
G2_7	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	11	52,38 %	10	47,62 %	0	0,00 %	21	100 %
G2_8	0	0,00 %	0	0,00 %	1	4,76 %	9	42,86 %	9	42,86 %	2	9,52 %	21	100 %
G2_9	0	0,00 %	0	0,00 %	1	4,76 %	10	47,62 %	10	47,62 %	0	0,00 %	21	100 %
Total	0	0,00 %	0	0,00 %	11	6,55 %	76	45,24 %	76	45,24 %	5	2,98 %	28	100 %

Fonte: elaboração própria

Em relação ao grau de perceção sobre quantidades de centros de investigação colaborativos em Angola (G2_8), observou-se que 9,52% dos inquiridos consideram mesmo a inexistências do mesmo. Da tabela 11, é possível verificar, que no global maior parte dos inquiridos consideram que o grau de perceção sobre os indicadores de I&D são relativamente baixos, a classificação mais favorável registada foi o grau médio com uma percentagem de 14, 29% no item G2_3 (Grau de perceção com nível de publicações científicas por IES em Angola)

Sobre o grau de grau de perceção com nível de publicações científicas por investigador em Angola (G2_5), 47,62% os inquiridos classificam-no como muito baixo. Por último, procurou-se perceber o grau de satisfação com as despesas alocadas de I&D, foi possível deduzir que maior parte dos inquiridos (47,62%) consideram-na muito baixo, traduzindo no grau de insatisfação em relação ao orçamento para a investigação científica. Importa assinar que 9,52% das respostas consideram a inexistência de despesa publica para I&D.

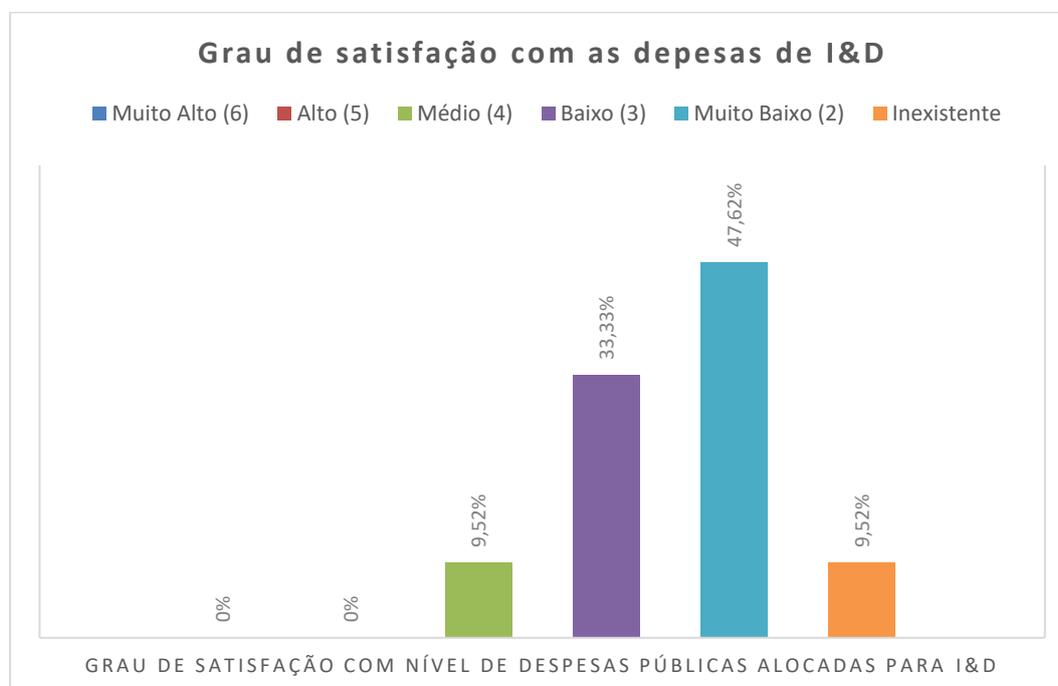


Gráfico 5 - Grau de satisfação com as despesas de I&D alocadas

Fonte: elaboração própria

Assim, quando comprado o grau de grau de satisfação com nível de despesas públicas alocadas para I&D (47,62%) e grau percepção global dos resultados das atividades de I&D em Angola (47,62%), verifica-se que ambos são classificados como Muito Baixo (G2_1 e G2_9).

Conclusões e Recomendações

Texto Aguisa de conclusão importa referir que como objetivo central conhecer as práticas descritas por gestores, docentes e investigadores de gestão I&D e os desafios às Instituições de Ensino Superior resultantes da apropriação do conceito da investigação e desenvolvimento (I&D) e da percepção dos indicadores de I&D no contexto do ensino superior em Angola. O enquadramento teórico permitiu identificar duas perspetivas da gestão do conhecimento: a abordagem "hard" e a abordagem "soft" (Essawi & Tilchin, 2013; ISO, 2018; Sampaio & Menezes, 2022). Essas perspetivas possibilitam melhorar a aprendizagem efetiva e transversal, otimizar a criatividade e inovação, e otimizar o conhecimento para criar valor nas instituições. Além disso, a literatura também contribuiu para o desenvolvimento de um modelo conceptual de gestão do conhecimento, composto por input, processos e outputs & outcomes (Hackman & Morris, 1975; Heisig, 2009). Através dessa literatura, foi possível identificar as categorias do conhecimento de I&D, os modelos de avaliação de desempenho de I&D, os indicadores de I&D, e a forma de mensurar a I&D nas Instituições de Ensino Superior (IES) (OCDE, 2015).

No sentido de dar resposta à questão central e à concretização dos objetivos, o estudo foi de natureza mista, foram realizadas 10 entrevistas e o tratamento dos dados foi realizado através da análise de conteúdo por meio do software MAXQDA. Concomitantemente, foi delineado um questionário LimeSurvey que foi divulgado pelos canais de comunicação (redes sociais e email) dos gestores, docentes e investigadores. O tratamento dos dados foi realizado através das estatísticas descritivas, com recurso à aplicação "Microsoft Excel", para a análise e exploração de alguns itens e variáveis em função da reduzida taxa de retorno.

Um boa medição dos indicadores de I&D pressupõe uma compreensão clara das categorias da investigação nomeadamente, básica, aplicada e desenvolvimento experimental (Gulbrandsen & Kyvik, 2010; OCDE, 2015). Assim, com o presente ensaio foi possível compreender a contribuição da percepção do construído de I&D nas IES. Assinala-se que a compreensão deste construto permite delinear qual é a natureza de um projeto de investigação, se é básica, aplicada ou de desenvolvimento experimental. A apropriação do construo de I&D permite tambem



distinguir os principais critérios para que uma atividade seja considerada de I&D (novidade, criativa, incerta, transferível ou reproduzível. No contexto do ensino superior angolano, a percepção acerca da propensão dos docentes e investigadores ao tipo de investigação é de facto interessante, sendo que maior dos gestores, docentes e investigadores participantes do estudo apresentaram uma percepção clara das categorias da investigação, com maior predominância das categorias de investigação aplicada e de desenvolvimento experimental. A preocupação da investigação como um conjunto de atividades sistemática e científica com enfoque na resolução de problemas foi a maior tônica dos envolvidos. Em relação aos principais indicadores percebidos, importa salientar que a forma como o conhecimento é partilhado e empregue na economia tem suscitado muitas preocupações por parte de governos e instituições, gerando indagações sobre que indicadores devem ser comensurados (Halaskova et al., 2020; Mohnen, 1997; OCDE, 2002). Desta forma, a preocupação pela sustentabilidade da investigação científica em Angola, o fraco desempenho em I&D, têm obrigado o governo angolano nas últimas décadas explorar vários mecanismos de gestão e de financiamento para projetos científicos. A criação da FUNDECIT é uma sinalização clara e vital, para dar maior relevância no prosseguimento da gestão dos projetos de I&D. Guiando-se no Manual de Frascati, foi possível concluir que todos os indicadores de I&D são teoricamente percebidos pelos atores das IES. Destacam-se os indicadores despesa interna bruta em I&D, pessoal em I&D e produção científica em conformidade com o manual de Frascati (2015) e com National Science Board (2022). De acordo com os participantes, importa salientar que nesta dimensão dos indicadores, se pode concluir que as lacunas residem no fraco na ausência de mecanismos de gestão para I&D, na fraca concretização prática dos indicadores de I&D, revelam mesmo que a mensuração é algo incipiente e que em muitos casos não existe. Assim, os desafios institucionais são enormes, desde a criação de novos cursos de pós-graduação (Mestrados e Doutoramentos), mobilização de mais fontes de financiamento para I&D, formação de quadros em matérias transversais com enfoque em materiais de bilingue e multilingue.

O estudo teve como principal limitação o facto de ser um tema pouco explorado contexto Angola, a pouca literatura nacional foi um entrave, pois não foi possível encontrar um instrumento de mensuração dos indicadores de I&D em Angola. Outra limitação consiste na fraca participação no inquérito que não permitiu a aprofundar a mais a dimensão, sobre o grau de percepção e satisfação de I&D em Angola e conseqüentemente a realização de testes para utilização da estatística de inferência.

Como sugestão de investigação futura recomendamos o seguinte: um estudo comparado sobre a perceção de I&D nas Ensino Superior e nas principais indústrias do país seria interessante. Outrossim poderia ser um estudo comparado entre regiões académicas de Angola. Por fim um estudo de impacto sobre os projetos de investigação de desenvolvidos em Angola, seria de todo modo relevante.



Referências Bibliográficas

- Azevedo, J., Fairclough, N., Caregnato, R. C. A., Mutti, R., & Azevedo, J. (1998). Metodologias qualitativas: análise do discurso. *Methods of Critical Discourse Analysis*, 15(4), 107–114. <http://www.scielo.br/pdf/tce/v15n4/v15n4a17>
- Breuer, F., & Schreier, M. (2007). Acerca de la pregunta de la enseñanza y el aprendizaje de los métodos cualitativos en las ciencias sociales. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 8(1).
- CE. (2011). Horizonte 2020 - Programa-Quadro de Investigação e Inovação (Texto. *SELL Journal*, 5(1), 55.
- Coutinho, C. (2004). Quantitativo versus Qualitativo: questões paradigmáticas na pesquisa em avaliação. *Actas Do XVII Colóquio ADMEE-EUROPA Avaliação de Competências - Reconhecimento e Validação Das Aprendizagens Adquiridas Pela Experiência*, 436–448.
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humana: teoria e Prática* (E. Almedina (ed.); 2ª).
- Creswell, J., & Plano Clark, V. L. (2018). *Conducting Mixed Designing and Methods Research* (3ª Ed.). SAGE.
- Cunliffe, A. L. (2011). Crafting qualitative research: Morgan and smircich 30 years on. *Organizational Research Methods*, 14(4), 647–673. <https://doi.org/10.1177/1094428110373658>
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2018). *Índice Global de Inovação de 2018: Energizando o Mundo com Inovação*.
- Essawi, M., & Tilchin, O. (2013). A Model of Knowledge Management Culture Change. *American Journal of Industrial and Business Management*, 03(05), 467–471. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2013.35053>
- Franzosi, R. (2012). The Difficulty of Mixed-Method Approaches. *Sociological Methodology*, 42(1), 79–81. <https://doi.org/10.1177/0081175012460850>
- George, A. S., & George, A. S. H. (2020). Industrial Revolution 5.0: the Transformation of the Modern Manufacturing Process To Enable Man and Machine To Work Hand in Hand. *Journal of Seybold Report*, 15(9), 214–234. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6548092>
- Gulbrandsen, M., & Kyvik, S. (2010). Are the concepts basic research, applied research and

- experimental development still useful? an empirical investigation among Norwegian academics. *Science and Public Policy*, 37(5), 343–353. <https://doi.org/10.3152/030234210X501171>
- Hackman, J. R., & Morris, C. G. (1975). Group tasks, group interaction process, and group performance effectiveness: A review and proposed integration. *Advances in Experimental Social Psychology*, 8(C), 45–99. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60248-8](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60248-8)
- Halaskova, M., Gavurova, B., & Korony, S. (2020). Change of EU28 countries research and development indicators between 2010 and 2015. *Economics and Sociology*, 13(1), 230–248. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2020/13-1/15>
- Heisig, P. (2009). Harmonisation of knowledge management – comparing 160 KM frameworks around the globe. *Journal of Knowledge Management*, 13(4), 4–31. <https://doi.org/10.1108/13673270910971798>
- Helfat, C. E. (1997). Know-How and Asset Complementarity and Dynamic Capability Accumulation: The Case of R&D. *Strategic Management Journal*, 88(18:5), 339–370. <https://doi.org/10.56093/ijans.v88i5.79934>
- Hjorland, B. (2002). Domain analysis in information science: Eleven approaches - Traditional as well as innovative. *Journal of Documentation*, 58(4), 422–462. <https://doi.org/10.1108/00220410210431136>
- Holroyd, C. (2022). Technological innovation and building a ‘super smart’ society: Japan’s vision of society 5.0. *Journal of Asian Public Policy*, 15(1), 18–31. <https://doi.org/10.1080/17516234.2020.1749340>
- ISO. (2018). International Standard ISO 30401:2018 Knowledge management systems — Requirements. *Iso*, 2018, 13.
- Jayawarna, D., & Holt, R. (2009). Knowledge and quality management: An R&D perspective. *Technovation*, 29(11), 775–785. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.04.004>
- Jones, K. (2017). Using a Theory of Practice to Clarify Epistemological Challenges in Mixed Methods Research: An Example of Theorizing, Modeling, and Mapping Changing West African Seed Systems. *Journal of Mixed Methods Research*, 11(3), 355–373. <https://doi.org/10.1177/1558689815614960>
- José Vilelas. (2020). *Investigação O Processo de Construção do Conhecimento* (L. Edições Silabos (ed.); 3ª). <https://silabo.pt/wp-content/uploads/9789895610976.pdf>



- Laurence Bardin. (2016). Análise de Conteúdo. In E. 70 A. Lda (Ed.), *Analisis de balances. Interprete sus estados financieros sin saber de numeros* (3ª Ed.). <https://doi.org/10.4272/978-84-9745-209-0.ch2>
- Mohnen, P. (1997). Introduction: Input–Output Analysis of Interindustry R&D Spillovers. *Economic Systems Research*, 9(1), 3–8. <https://doi.org/10.1080/09535319700000001>
- Moriarty, J., & Moriarty, J. (2014). *Methods Review 1 Qualitative Methods Overview* (Issue 1).
- OCDE. (2002). *Proposed standard practice for surveys on research and experimental development.(2002) [-KÍTAP-]*.
- OCDE. (2007). *Manual de Frascati (em português)*. 333.
- OCDE. (2015). *Manual de Frascati: medição de atividades científicas e tecnológicas - Metodologia proposta para levantamentos sobre pesquisa e desenvolvimento experimental 2002*.
- OCDE. (2021). *OECD Main Science and Technology Indicators Highlights on R&D expenditure, March 2021 release Before the COVID-19 crisis , OECD countries stepped up R&D investments. March.* www.oecd.org/stiFormoreinformation,pleasevisit:http://oe.cd/mstiDisclaimer:http://oe.cd/disclaimerhttp://oe.cd/msti
- Octaviany, R., Sihotang, W., Sanjaya Simarmata, P., Rahman, A., & Muliati, A. (2022). Human Resource Development Strategy As Preparation For The Industrial Revolution Era 5.0. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 3(3), 1157–1164. <https://doi.org/10.51601/ijersc.v3i3.376>
- Rojas, C., Alomia Peñafiel, G. A., Loaiza Buitrago, D. F., & Tavera Romero, C. A. (2021). Society 5.0: A Japanese concept for a superintelligent society. *Sustainability (Switzerland)*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/su13126567>
- Salguero, J., Muñoz-Cauqui, M. C., Batista, M., Calvino, A., Aguayo, F., & Marcos, M. (2015). R&D&i Management System in Distributed Manufacturing Systems. *Procedia Engineering*, 132, 54–61. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.12.479>
- Sampaio, T. S., & Menezes, A. M. F. (2022). Uma perspectiva epistemológica crítico-dialética da Gestão do Conhecimento Científico: contribuições da praxeologia Bourdeusiana. *AtoZ Novas Práticas Em Informação e Conhecimento*, 1–11. <https://doi.org/10.5380/atoz.v11.83420>

- Schmidt, S., & Balestrin, A. (2014). Inovação Colaborativa Em Ambientes De Parques Científico-Tecnológicos: Proposta De Um Esquema Teórico-Conceitual. *Review of Administration and Innovation - RAI*, 11(2), 111. <https://doi.org/10.5773/rai.v11i2.1117>
- Schoonenboom, J. (2017). The Realist Survey: How Respondents' Voices Can Be Used to Test and Revise Correlational Models. *Journal of Mixed Methods Research*, 11(3), 308–327. <https://doi.org/10.1177/1558689815610997>
- Shujahat, M., Sousa, M. J., Hussain, S., Nawaz, F., Wang, M., & Umer, M. (2019). Translating the impact of knowledge management processes into knowledge-based innovation: The neglected and mediating role of knowledge-worker productivity. *Journal of Business Research*, 94, 442–450. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.11.001>
- Spector, A. Y., & Pinto, R. M. (2017). Partnership Matters in Health Services Research: A Mixed Methods Study of Practitioners' Involvement in Research and Subsequent Use of Evidence-Based Interventions. *Journal of Mixed Methods Research*, 11(3), 374–393. <https://doi.org/10.1177/1558689815619823>
- Taj, I., & Jhanjhi, N. Z. (2022). Towards Industrial Revolution 5.0 and Explainable Artificial Intelligence: Challenges and Opportunities. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 12(1), 285–310. <https://doi.org/10.12785/ijcds/120124>
- UNESCO. (2009). Conferência Mundial sobre Ensino Superior 2009. *Organização Das Nações Unidas Para a Educação, a Ciência e a Cultura*, 1–9. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=4512-conferencia-paris&Itemid=30192
- UNESCO. (2017). *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Objetivos de aprendizagem*. <http://unesco.org/>
- Von Zedtwitz, M., & Gassmann, O. (2002). Market versus technology drive in R&D internationalization: Four different patterns of managing research and development. *Research Policy*, 31(4), 569–588. [https://doi.org/10.1016/s0048-7333\(01\)00125-1](https://doi.org/10.1016/s0048-7333(01)00125-1)

