

O DESPERDÍCIO DE CONHECIMENTO NO CENTRO DA DISCUSSÃO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA

DESIRÉE PRATI RIBEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

LEANDER LUIZ KLEIN

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

Agradecimento à órgão de fomento:

CNPQ e FAPERGS

O DESPERDÍCIO DE CONHECIMENTO NO CENTRO DA DISCUSSÃO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA

1. INTRODUÇÃO

O tema do desperdício de conhecimento nas instituições de ensino superior (IES) tem ganhado relevância, uma vez que a produção, disseminação e aplicação de conhecimento são essenciais para o cumprimento de suas missões acadêmicas e sociais dessas instituições (Lemahieu, Nordstrum & Greco, 2017). A concepção de desperdício vai em sentido oposto ao alcance dessas missões, e por isso, a gestão do conhecimento obtido por professores, gestores e técnicos administrativos deve ser tema de avaliação entre os tomadores de decisão. A gestão de conhecimento, porém, é um desafio significativo para as IES, visto que possuem uma grande quantidade de recursos intelectuais que nem sempre são aproveitados e gerenciados de forma adequada (Adhikari & Shrestha, 2023), e elas são responsáveis pela criação, aquisição, armazenamento e compartilhamento de conhecimentos junto a sociedade (Sahibzada, Jianfeng, Latif & Sahibzada, 2022).

O desperdício pode ser definido como qualquer atividade ou processo que consome recursos, mas não acrescenta valor a um determinado produto ou serviço (Womack & Jones, 2004). O conhecimento, por sua vez, é um recurso crucial para uma organização obter vantagem competitiva, podendo ser gerenciado como um ativo estratégico (Nonaka & Takeuchi, 1995). Considerando isso, o desperdício de conhecimento é resultado da falta de aproveitamento do conhecimento existente ou da negligência em explorar oportunidades de utilização dentro de uma organização (Ferenhof, Durst & Selig, 2015). A falta de estratégias eficazes para a gestão do conhecimento pode resultar em desperdício de recursos e gerar impactos negativos na instituição (Kazancoglu & Ozkan-Ozen, 2019). Quando o conhecimento gerado não é devidamente reconhecido, compartilhado, aplicado ou atualizado, ele se torna um recurso subutilizado e, por consequência, desperdiçado (Ferenhof et al., 2015).

O desperdício de conhecimento pode ocorrer nas diversas etapas de um dado processo ou na realização de atividades, incluindo aquisição, conversão, aplicação e transferência do conhecimento já existente ou que é criado. Nonaka e Takeuchi (1995) classificam o conhecimento em duas categorias principais, explícito e tácito, sendo que o primeiro é aquele que pode ser formalizado e comunicado de maneira clara e objetiva; já o segundo está incorporado nas experiências, habilidades e valores dos indivíduos. A falta de mecanismos para o adequado compartilhamento do conhecimento, ou o simples fato dele não ser usado ou estar sendo retido por um indivíduo são alguns aspectos que geram seu desperdício (Klein, Tonetto, Avila & Moreira, 2021). Outros fatores que podem contribuir para o desperdício de conhecimento são a falta de socialização dos aprendizados obtidos em treinamentos e qualificações das pessoas, bem como a rotatividade de funcionários sem a transferência dos conhecimentos obtidos (Kazancoglu & Ozkan-Ozen, 2019) e o talento subutilizado (Douglas, Antony & Douglas, 2015).

Outro fato a ser considerado, no entanto, é que a maioria dos trabalhos que abordam essa temática, o fazem sob o enfoque de perda de conhecimento, que ocorre quando um funcionário deixa de uma organização, seja por aposentadoria, troca de empresa ou até mesmo demissão. Pouco se fala em desperdício de conhecimento, que ocorre quando o funcionário ainda está na organização. Associado a isso, há dificuldade de mensurar o conhecimento e o seu desperdício, e poucos artigos tem direcionado essa lacuna. A exceção é o estudo de Klein, Vieira, Alves e Pissutti (2023) em que os autores desenvolveram e validaram uma escala de desperdício de conhecimento. Portanto, a questão problema que direciona a realização desse trabalho é qual o nível de desperdício de conhecimento percebido em IES?

A lacuna de pesquisa descrita e o problema de pesquisa apresentado direcionam o objetivo deste estudo que é avaliar o nível de desperdício de conhecimento em IES. A realização

desse trabalho para o alcance desse objetivo gera contribuições e avanços teóricos e práticos que podem ser considerados em quatro aspectos principais. Primeiro, por avaliar pela primeira vez o desperdício de conhecimento em IES por meio de uma escala multidimensional, com a aplicação da proposição de um método de mensuração e avaliação (Klein et al., 2023). Segundo, por mensurar a discussão abstrata sobre desperdício do conhecimento e averiguar diferenças entre grupos de respondentes. Terceiro, por delinear uma oportunidade de gestão do conhecimento enquanto as pessoas ainda estão na organização (e não quando saem dela, o que remete a perda de conhecimento já bastante estudada na literatura). E quarto, por ser pioneiro na avaliação da temática em uma amostra abrangente de funcionários de IES do sul do Brasil.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A gestão do conhecimento se baseia na ideia de identificar, capturar e disseminar o conhecimento relevante dentro de uma organização, com o objetivo de promover aprendizagem contínua e melhoria de processos (Nonaka & Takeuchi, 1995). A gestão do conhecimento é vista como uma parte integrante essencial de sistemas produtivos (Martins, Rampasso, Anholon, Quelhas & Leal Filho, 2019), e nestes, o conhecimento é considerado um recurso valioso e estratégico para a obtenção de vantagem competitiva (Gamble, 2020). Desse modo, a gestão eficaz do conhecimento é crucial para evitar o desperdício e maximizar o valor do conhecimento dentro de uma organização.

Ao adotar práticas e processos que promovam a criação, compartilhamento e utilização do conhecimento, as organizações podem impulsionar a inovação, a aprendizagem e a melhoria contínua, aumentando sua capacidade de adaptação e competitividade no mercado (Nonaka & Takeuchi, 1995). Nesse sentido, uma das práticas a serem cada vez mais discutidas e aplicadas nos ambientes organizacionais é a redução ou eliminação de desperdícios, concebida a partir dos princípios da filosofia Lean (Womack & Jones, 2004). O desperdício é conceituado como qualquer atividade ou processo que onera a organização com recursos, mas que não contribui diretamente para a criação de valor percebido pelo cliente no produto ou serviço final (Ohno, 1998).

Os preceitos dessa filosofia de gestão, apesar de concebidos para organizações manufatureiras (Aravindh, Nakkeeran, Krishnaraj & Arivusudar, 2022; Jasti & Kota, 2021), tem ganhado espaço em organizações de serviço (Hadid, 2019; Caiado, Carocha, Goulart & Tortorella, 2020) como as IES (Lima, Oliveira, Carvalho Costa, Fernandes & Teodoro, 2023, Klein et al., 2023, Sfakianaki & Kakouris, 2019), visto que a concepção de desperdício e sua redução é perfeitamente aplicável nesses contextos organizacionais. Nas IES, reduzir o desperdício de conhecimento acaba sendo uma prática organizacional chave ao passo que o conhecimento é um elemento central na promoção e execução das atividades fim dessas instituições.

O desperdício de conhecimento pode ocorrer a partir do baixo aproveitamento ou perda do conhecimento do trabalho e “saberes” existentes em uma organização (Santhiapillai & Ratnayake, 2023). O desperdício ocorre quando o conhecimento disponível não é adequadamente compartilhado, documentado, aplicado ou valorizado, resultando em uma perda de oportunidades, ineficiência e/ou falta de aprendizado (Nonaka & Takeuchi, 1995). Em outras palavras, ocorrem falhas na geração, compartilhamento e incorporação de conhecimentos (Lin, Chang & Tsai, 2016).

Um dos estudos pioneiros na avaliação e mensuração do desperdício de conhecimento em IES foi o desenvolvido por Klein et al. (2023). Em seu trabalho, os autores desenvolveram uma escala de medição do desperdício de conhecimento que é dividida em quatro categorias, quais sejam: (i) desperdício de conhecimento explícito, (ii) retenção de conhecimento tácito, (iii) superespecialização, e (iv) talento subutilizado. A Figura 1 exibe o modelo final de mensuração validado pelos referidos autores.

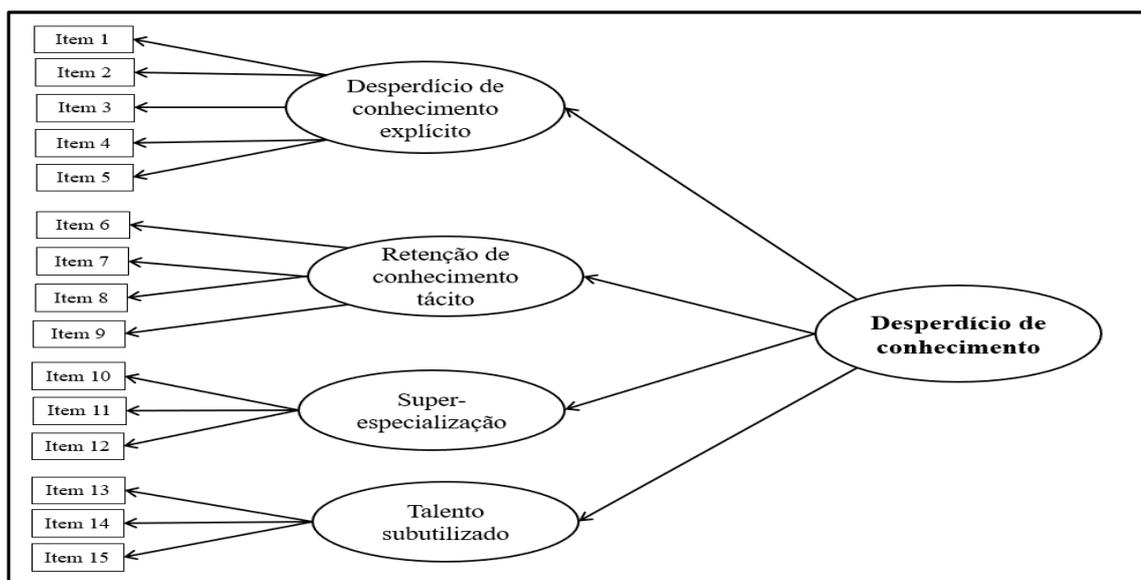


Figura 1: Modelo de mensuração do desperdício de conhecimento

Fonte: Klein et al. (2023)

A primeira categoria refere-se ao desperdício conhecimento explícito que é um tipo de conhecimento que pode ser articulado, formalizado e comunicado de forma clara, direta e objetiva por meio de documentos ou programas de computadores (Al Ahabbi, Singh, Balasubramanian & Gaur, 2019; Fryczynska e Ciecierski, 2020). É geralmente organizado e registrado de maneira sistemática, acessível e universal, tornando-se disponível para consulta e aprendizado, podendo assim, ser facilmente compartilhado entre indivíduos e organizações (Nonaka & Von Krogh, 2009). No entanto, o fato de haver conhecimento explícito não implica ou garante necessariamente que este será absorvido e processado pelo destinatário (Desouza, Awazu & Wan, 2006). Considerando essa perspectiva, o desperdício de conhecimento explícito ocorre quando esse conhecimento não resulta em melhores práticas organizacionais, ou não é incorporado em atividades de ensino, ou usado para gerar benefícios e valor à sociedade (Klein et al., 2023). Ou seja, há uma escassa implementação e integração do conhecimento gerado e comunicado nas atividades e estratégias das organizações, assim como pode haver limitada produção e renovação desse tipo de conhecimento.

A segunda categoria diz respeito ao conhecimento tácito, também conhecido como implícito ou não formalizado, que se refere ao conhecimento pessoal e intuitivo (Chuang, Jackson & Jiang, 2016), que é difícil de articular ou transmitir de forma explícita e não está estabelecido sob nenhum formato tangível (Gamble, 2020). É constituído por meio de vivências e experiências pessoais, intuições e habilidades práticas, destacando-se sua natureza pessoal e subjetiva (Polanyi, 1966). Esse conhecimento é considerado crucial em áreas onde o julgamento humano e a expertise são necessários (Pérez-Luño et al., 2019). O desperdício nessa categoria acontece quando o indivíduo retém para si próprio o conhecimento tácito adquirido e pode ocorrer a partir do não compartilhamento de experiências organizacionais, ou em situações de troca de pessoas em cargos, ou falta de gestão e compartilhamento desses conhecimentos (Klein et al., 2023).

Outra categoria é a superespecialização, que ocorre quando os funcionários possuem uma formação e um conhecimento superior ao exigido para o cargo que ocupam, o que pode levar a uma desconexão com os objetivos organizacionais e desmotivação do servidor (Douglas et al., 2015). A superespecialização é comum em casos em que o funcionário trabalha em cargo diferente de sua área de formação, ou em cargos com exigências menores do que sua expertise.

Em algumas situações, ocorrem capacitações ou qualificações que são custeadas pela própria instituição, mas após a realização das mesmas, o funcionário continua realizando atividades cujos requisitos mínimos são inferiores aos conhecimentos que pessoa adquiriu (Kazancoglu & Ozkan-Ozen, 2019; Klein et al., 2021).

A última categoria foi denominada talento subutilizado e refere-se à situação em que as habilidades, experiências e capacidades de um indivíduo não estão sendo totalmente aproveitadas e valorizadas em seu trabalho (Klein et al., 2023). Além do desperdício ocorrido nessas situações, podem haver consequências negativas tanto para o indivíduo, como desmotivação e frustração, quanto para a organização, ao perder oportunidades de inovação, criatividade, melhoria contínua e desempenho (Kazancoglu & Ozkan-Ozen, 2019). Especificamente o setor da educação superior sofre por haver a subutilização de sua equipe de trabalho altamente educada e talentosa (LeMahieu et al., 2017).

3. MÉTODO

O presente estudo foi realizado por meio de uma pesquisa quantitativa do tipo *survey*. Para Hair, Black, Babim e Anderson (2019), esse tipo de pesquisa é a estratégia mais adequada em estudos que envolvem uma grande população de indivíduos. Diante disso, a estratégia da pesquisa compreendeu a aplicação de um questionário para a coleta de dados. A população alvo deste estudo abrange funcionários (professores, pessoal de staff e gestores) de IES sediadas no Estado do Rio Grande do Sul, incluindo aquelas de naturezas pública, privada e comunitária. Obteve-se respostas de um total de 33 instituições diferentes. Para obtenção da amostra, foi adotada uma técnica amostral não probabilística por conveniência, que envolve a seleção de elementos da população-alvo que estejam disponíveis e possam fornecer as informações necessárias para alcançar os objetivos da pesquisa. Além disso, a escolha dessa técnica de amostragem permite a coleta rápida e econômica de um grande número de questionários (Hair et al, 2019).

O tamanho da amostra é considerado como um dos requisitos mais importantes na aplicação de uma *survey*, pois afeta diretamente o poder estatístico e os testes de significância. Para determinar o tamanho mínimo da amostra, foi seguida a orientação de Hair et al. (2019), que recomenda ter pelo menos dez respondentes para cada variável observável do instrumento de coleta de dados. A amostra final válida obtida para este estudo consiste em 837 participantes.

O questionário foi elaborado a partir do estudo de Klein et al. (2023), que é composto por 15 questões organizadas em quatro dimensões/ categorias conforme demonstradas na Figura 1. Para mensurar a percepção dos respondentes, cada item foi avaliado por meio de uma escala Tipo Likert de cinco pontos (1= discordo totalmente, 2= discordo parcialmente, 3= nem discordo, nem concordo, 4= concordo parcialmente, 5= concordo totalmente). Além das questões da escala, o questionário também continha questões referentes ao perfil dos participantes.

Para a aplicação do questionário e coleta dos dados, o instrumento de pesquisa foi enviado aos e-mails públicos disponibilizados na página dos cursos das IES pesquisadas. O questionário foi adicionado a uma versão on-line do *Google Forms*, o que facilitou o envio da pesquisa para a população alvo. Os dados coletados foram automaticamente organizados em uma planilha eletrônica, que foi exportada para uma planilha do Excel e posteriormente adicionada ao software SPSS® v.23, o qual foi utilizado para os procedimentos de análise dos dados.

Dentre os procedimentos de análise dos dados realizados, aplicou-se primeiramente a estatística descritiva, utilizada para caracterizar a amostra e analisar a frequência das respostas das variáveis do questionário. Posteriormente, foi aplicada a metodologia para a normatização da aplicação da escala de desperdício utilizada nessa pesquisa. Essa metodologia permite avaliar tanto o nível do desperdício para cada dimensão do questionário, como também, realizar

uma análise geral do desperdício de conhecimento. Além disso, a classificação pode ser usada para compreender a percepção de um funcionário, avaliar a percepção de um grupo de funcionários ou setor de trabalho, ou de uma instituição como um todo. Para tanto, utilizou-se a própria classificação descrita no artigo de Klein et al. (2023), cuja ocorrência do desperdício de conhecimento pode ser classificada em “Muito Baixo”, “Baixo”, “Médio”, “Alto” e “Muito Alto”. Os detalhes da metodologia são descritos no apêndice A.

Por fim, foram aplicadas as análises estatísticas entre grupos por meio da aplicação do teste t de Student e análise da variância (ANOVA). O teste t de *Student* é um método estatístico paramétrico utilizado para comparar a média entre dois grupos (Anderson, Sweeney & Williams, 2003). O teste de variância (ANOVA), por sua vez, é uma técnica estatística utilizada para avaliar se há diferenças significativas nas médias entre três ou mais grupos (Hair et al, 2019).

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Análise do perfil dos respondentes

Com a realização da pesquisa e consequente obtenção dos resultados coletados, no que se refere ao número de participantes, obteve-se um total de 837 respostas de funcionários de IES do Rio Grande do Sul, sejam elas privadas, públicas ou comunitárias. A tabela 1 especifica quais foram a frequência e percentual obtidos referentes às questões sobre o perfil dos participantes.

Tabela 1 – Perfil dos respondentes

Variáveis	Alternativas	Frequência	Percentual
Sexo	Masculino	411	49,1
	Feminino	426	50,9
Idade *	22 até 32 anos	73	8,8
	33 até 39 anos	222	26,6
	40 até 49 anos	242	29,0
	50 até 58 anos	202	24,2
	Acima de 58 anos	95	11,4
Estado Civil	Solteiro(a)	178	21,3
	Casado(a) ou relação estável	580	69,3
	Separado	66	7,9
	Viúvo(a)	13	1,6
Escolaridade	Ensino médio	2	0,2
	Graduado	21	2,5
	Especialista	69	8,2
	Mestre	166	19,8
	Doutor	579	69,2
Exerce atividade de:	Professor	512	61,2
	Técnico administrativo	110	13,1
	Gestor (Diretor de Centro, pró-reitor, reitor ou vice-reitor)	32	3,8
	Professor ou Técnico com um cargo de gestão (coordenação de curso ou chefia de departamento)	183	21,9
Tempo de serviço:	Até 5 anos	177	21,1
	De 5 anos até 10 anos	257	30,7
	Mais do que 10 anos	403	48,1
IES	Comunitária	102	12,2
	Privada	125	14,9
	Pública	610	72,9

Fonte: Dados da pesquisa

Na tabela 1, verifica-se que o sexo feminino teve maior número de respostas, com 50,9%. Quanto à idade, observa-se que 29% dos participantes possuem idade entre 40 até 49 anos, seguida pela categoria de idade entre 33 e 39 anos (26,6%). Quanto ao estado civil, 69,3% são casados ou possuem relação estável, seguido pelo grupo de solteiros, 21,3%. O nível de escolaridade pode ser considerado elevado, sendo que 69,2% possui doutorado e 19,8% mestrado. Os docentes representam 61,2% da amostra, seguidos pelos professores ou técnicos em função de gestão com 21,9%. Com relação ao tempo de serviço, 48,1% possuem mais do que 10 anos de serviço e 30,7% têm de 5 até 10 anos de trabalho. Os servidores de instituições públicas representam 72,9% dos participantes, 14,9% de privadas e 12,2% de comunitárias, o que pode fornecer informações sobre as possíveis diferenças na gestão e compartilhamento de conhecimento em diferentes tipos de instituições, podendo auxiliar a identificar melhores práticas para evitar o desperdício de conhecimento em cada tipo de ambiente.

4.2 Análise descritiva das dimensões de desperdício de conhecimento

Para compreender a percepção dos respondentes em relação aos construtos pesquisados (desperdício de conhecimento explícito, retenção do conhecimento tácito, superespecialização e talento subutilizado), realizou-se a estatística descritiva de frequência dos itens da escala utilizada nesse estudo. Nesse sentido, a Tabela 2 demonstra os resultados obtidos quanto ao desperdício de conhecimento explícito.

Tabela 2 – Estatística descritiva da dimensão desperdício de conhecimento explícito

Itens	Percentuais					
	Média	1	2	3	4	5
ITEM 1 - Existem docentes com doutorado que não atuam na pós-graduação desperdiçando parte de seus conhecimentos.	3,81	6,8	8,4	18,6	29,2	37,0
ITEM 2 - A maioria dos conhecimentos gerados pelas pesquisas produzidas pelos docentes não são incorporados na gestão da IES.	3,45	5,5	13,0	32,3	29,4	19,8
ITEM 3 - Os conhecimentos dos servidores são pouco explorados para atividades de extensão.	3,46	6,6	14,3	24,5	35,0	19,6
ITEM 4 - Os conhecimentos gerados pela instituição são pouco utilizados para gerar benefícios à comunidade e às empresas.	3,12	12,8	20,4	23,5	28,3	14,9
ITEM 5 - Os conhecimentos gerados pelas pesquisas, em sua maioria, não são incorporados nas atividades de ensino da graduação.	3,12	10,3	21,3	27,2	28,4	12,8

Fonte: Dados da pesquisa

Pode ser verificar que essa dimensão é avaliada basicamente por meio de itens que medem como o professor contribui para a pesquisa e pós-graduação, além de como é incorporado o conhecimento gerado na pesquisa às atividades de ensino, gestão e extensão. Pelos dados coletados observa-se que a resposta mais frequente foi “concordo parcialmente” (4). Isso indica que há uma percepção de que existe certo nível de aproveitamento dos conhecimentos gerados pelos docentes nas IES, mas ainda há espaço para melhoria.

A Tabela 2 demonstra que o item 1 possui a média mais elevada dessa dimensão, ao passo que a maioria dos respondentes concorda, seja parcial ou totalmente, que há docentes com doutorado que não atuam na pós-graduação, o que pode levar ao desperdício de seus conhecimentos. Isso indica que a percepção é de que há um desperdício dos conhecimentos de alguns docentes, o que pode prejudicar a qualidade do ensino e das pesquisas desenvolvidas na instituição.

Por outro lado, os itens 4 e 5 apresentam a menores médias (3,12). No item 4, por sua vez, também é possível observar que 35% dos participantes optou pela opção “concordo parcialmente” quanto à afirmação de que os conhecimentos dos servidores são poucos explorados para atividades de extensão. Isso pode indicar a necessidade de se estabelecer estratégias e ações para garantir uma melhor utilização desses conhecimentos em atividades de

extensão, visando aumentar a efetividade das ações realizadas pela instituição e promover uma maior integração entre a academia e a sociedade. Quanto ao item 5, observa-se que grande parte dos respondentes concorda parcial ou totalmente que os conhecimentos gerados pelas pesquisas, em sua maioria, não são incorporados nas atividades de ensino da graduação. A resposta “concordo parcialmente” foi a mais frequente, com 28,4% dos participantes, isso sugere que há uma percepção de que a instituição poderia aproveitar melhor os conhecimentos gerados por suas pesquisas e incorporá-los às atividades de ensino da graduação, também há um certo reconhecimento de que isso já ocorre. O resultado aponta para a importância de se buscar formas de estreitar a relação entre a pesquisa e o ensino, de modo a enriquecer a formação dos estudantes e ampliar o impacto da instituição na sociedade.

A próxima dimensão analisada refere-se à retenção de conhecimento tácito. A Tabela 3 exibe os resultados obtidos.

Tabela 3 – Estatística descritiva do fator retenção do conhecimento tácito

Itens	Percentuais					
	Média	1	2	3	4	5
ITEM 6 - Existem muitos conhecimentos tácitos que acabam sendo perdidos quando há troca de pessoas nos cargos.	3,68	3,6	10,9	23,4	37,3	24,9
ITEM 7 - Quando um novo servidor ocupa determinado cargo, o conhecimento tácito do “ocupante” anterior dificilmente é compartilhado.	3,21	7,9	18,5	30,2	30,8	12,5
ITEM 8 - Existem muitos conhecimentos tácitos que acabam sendo perdidos pela falta de uma adequada gestão do conhecimento.	3,56	5,4	10,0	27,2	37,3	20,1
ITEM 9 - O conhecimento tácito é pouco compartilhado entre servidores no meu setor.	3,31	6,1	16,8	31,7	30,1	15,3

Fonte: Dados da pesquisa

Esse construto é composto por itens que abordam a possibilidade de perda de conhecimento tácito nas IES, decorrente de situações como a rotatividade de cargos, a ausência de gestão do conhecimento e a falta de compartilhamento do conhecimento entre os servidores. Pode-se verificar que o item 6 apresenta a maior média (3,68) uma vez que 62,2% dos respondentes concordam que há muitos conhecimentos tácitos perdidos durante a troca de pessoas nos cargos. Este é o desperdício mais frequente nessa dimensão e pode ser prejudicial para as IES, pois esses conhecimentos são valiosos e podem levar tempo para serem adquiridos novamente.

A dimensão superespecialização foi a próxima a ser analisada. Os resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Estatística descritiva do fator superespecialização

Itens	Percentuais					
	Média	1	2	3	4	5
ITEM 10 - Há técnicos administrativos em educação trabalhando em cargos diferentes da sua área de formação.	3,38	9,0	12,2	32,0	25,0	21,9
ITEM 11 - Há servidores trabalhando em cargos que exigem habilidades muito menores do que a sua formação.	3,49	9,0	14,0	23,2	26,6	27,2
ITEM 12 - As formações de muitos servidores são superiores aos níveis de habilidade exigidos em suas atividades, o que leva ao desperdício de conhecimento.	3,49	8,8	12,9	22,3	31,9	24,0

Fonte: Dados da pesquisa

A formação desse construto é composta por itens que se referem a adequação da formação dos servidores aos cargos que desempenham. Nessa dimensão o item 10 apresentou a menor média (3,38), o que significa que é o item em que ocorre menos desperdício

considerando a percepção dos respondentes. Mesmo assim, verifica-se que 46,9% dos respondentes concordam parcial ou totalmente com a afirmação, o que sugere que parcela significativa dos servidores percebe que há uma discrepância entre a formação e as demandas dos cargos que desempenham. Referente ao item 11, pode-se analisar que 53,8% concordam parcial ou totalmente com o fato de que alguns servidores estão em cargos que exigem habilidades muito menores do que sua formação, indicando que há uma subutilização do potencial dos servidores, que poderiam estar exercendo funções mais complexas e desafiadoras, contribuindo assim para o alcance dos objetivos institucionais. Além disso, os servidores podem sentir que seu potencial está sendo desperdiçado. Em resumo, sugerem que há uma percepção de que a formação dos servidores nem sempre é utilizada adequadamente nos cargos que desempenham.

Por fim, foi analisada a dimensão talento subutilizado, cujos resultados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Estatística descritiva do fator talento subutilizado

Itens	Percentuais					
	Média	1	2	3	4	5
ITEM 13 - As experiências dos servidores não são exploradas por completo.	3,27	8,2	21,9	20,8	32,5	16,6
ITEM 14 - As capacidades dos servidores não são utilizadas por completo.	3,16	9,3	21,9	24,1	32,6	12,1
ITEM 15 -As habilidades dos servidores não são utilizadas por completo.	3,27	7,9	22,9	20,2	32,1	16,8

Fonte: Dados da pesquisa

Essa dimensão refere-se ao sub aproveitamento das experiências e habilidades pessoais e ao não aproveitamento das capacidades dos funcionários. Percebe-se que a média dos itens é a mais baixa entre as dimensões analisadas. No entanto, verifica-se que ainda existem oportunidades de melhoria quanto aos itens analisados. Referente ao item 15, o que pode ser analisado é que 44,7% concordam que as capacidades dos servidores não são utilizadas por completo, sugerindo que há uma tendência de necessidade de melhorias na utilização dessas capacidades. Quanto aos dois outros itens, quase 50% dos respondentes concordam que as habilidades e experiências dos servidores não são utilizadas por completo, indicando que há espaço para uma melhor alocação e aproveitamento destas nos espaços de trabalho. Essas percepções podem ter implicações na motivação, no engajamento e no desempenho dos servidores, e reforça a importância do setor de gestão de pessoas na alocação e otimização das competências dos funcionários.

De forma complementar, para realizar uma análise do desperdício de conhecimento conforme cada uma das dimensões estudadas, realizou-se a aplicação dos procedimentos de cálculo e aplicação da escala descritos no estudo de Klein et al. (2023). Com isso, obtém-se uma classificação dos desperdícios em uma escala que varia de 0 a 1. Os resultados da média, desvio padrão e frequência de resposta para cada uma das dimensões estudadas é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 – Estatística descritiva das médias, desvio padrão e classificação segundo a escala

Construtos/Escala	Média	Desvio Padrão	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Desperdício de Conhecimento Explícito	0,59	0,23	5,9	15,4	27,6	32,2	18,8
Retenção de Conhecimento Tácito	0,62	0,23	4,1	11,6	27,3	34,2	22,8
Superespecialização	0,62	0,26	8,3	12,8	25,8	24,0	29,1
Talento Subutilizado	0,56	0,27	10,2	18,4	26,1	27,9	17,4

Escala de Desperdício de Conhecimento	0,60	0,19	3,2	11,9	32,2	38,0	14,7
---------------------------------------	------	------	-----	------	------	------	------

Fonte: Dados da pesquisa

A partir da Tabela 6, identifica-se que todos os fatores obtiveram resultados com média acima de 0,50 sinalizando que grande parte dos correspondentes considera que há a ocorrência daquele desperdício nas IES. Dentre todos os fatores, os que resultaram em maior média geral foram “Retenção de Conhecimento Tácito” e “Superespecialização”, sendo considerados os fatores com maior ocorrência dentro das IES na visão dos respondentes do estudo. O fator “Talento Subutilizado”, por sua vez, foi o que apresentou menor média, podendo ser sinalizado como aquele de menor ocorrência dentro das IES.

Em relação a dimensão “Desperdício de Conhecimento Explícito”, a distribuição de frequência indica que existe uma proporção considerável de valores “Médio” (27,6%) e “Alto” (32,2%), o que demonstra a necessidade de ações para melhor aproveitamento desse tipo de conhecimento. O não aproveitamento e não utilização do conhecimento explícito existente se torna custoso para uma organização (Ferenhof, et al., 2015) visto que se despendem recursos para sua produção que não são aproveitados em sua totalidade.

A “Retenção de Conhecimento Tácito”, nas categorias “Alto” (34,2%) e “Baixo” (22,8%) têm frequência maiores sugerindo que há um problema de falta de compartilhamento de conhecimento tácito e gestão do conhecimento nas IES, o que pode prejudicar a eficiência do trabalho. O conhecimento tácito está intrinsecamente ligado ao indivíduo e suas vivências, e se não for compartilhado com a organização e sua equipe, pode acabar sendo esquecido ou perdido (Pérez-Luño et al., 2019).

Referente a “Superespecialização”, a distribuição das respostas mostra uma proporção relativamente alta de valores “Muito Alto” (29,1%), e “Alto” (24,0), indicando que há uma percepção de que a formação dos servidores nem sempre é utilizada adequadamente nos cargos que desempenham. Diferentes situações acontecem para que ocorra esse tipo de desperdício, como os casos em que o servidor trabalha em cargo diferente de sua formação, ou com exigências menores do que a expertise que ele possui; muitas vezes, o funcionário qualifica-se por meio de capacitações custeadas pela própria instituição, mas não recebe novas atribuições e continua a desempenhar atividades cujos requisitos básicos são inferiores àquela qualificação que adquiriu (Kazancoglu e Ozkan-Ozen, 2019; Klein et al., 2021).

Por fim, a dimensão “Talento Subutilizado” apresenta as maiores distribuições de frequência nas categorias “Alto” (27,9%) e “Médio” (26,1%), o que explica a menor média dessa dimensão (0,56). No entanto, esses resultados ainda revelam oportunidades de melhor utilização das experiências, capacidades e habilidades dos funcionários em seus ambientes de trabalho. Sem considerar que a subutilização das pessoas pode, em certas situações, gerar consequências negativas para o indivíduo como desmotivação e frustração e também para organização ao perder oportunidades de inovação, criatividade e desempenho (Klein et al., 2021).

4.3 Análise comparativa entre grupos quanto ao desperdício de conhecimento

Nesta subseção do trabalho, são realizados alguns testes de diferença de média entre grupos para avaliar as diferentes percepções entre os respondentes e proporcionar melhores insights de análise e direcionar contribuições para a literatura sobre o assunto. O primeiro desses testes considerou o tipo de IES na qual o respondente atuava, contemplando as alternativas pública, privada e comunitária. Dadas algumas características semelhantes entre as duas últimas, principalmente quanto ao pagamento de mensalidades, decidiu-se agrupar as respostas em um único grupo. Diante disso, foi utilizado o teste t para amostras independentes para

averiguar diferenças significativas nas médias das respostas para os 2 grupos formados. Os resultados são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Teste t para o grupo das IES

Construtos	Pública		Privada/Comunitária		Teste t	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Valor	Sig
Desperdício de Conhecimento Explícito	3,56	1,10	3,05	1,14	5,79	0,00
Retenção de Conhecimento Tácito	3,71	1,05	3,31	1,11	4,65	0,00
Superespecialização	3,75	1,17	2,93	1,30	8,61	0,00
Talento Subutilizado	3,30	1,22	3,08	1,25	2,25	0,02

Fonte: Dados da pesquisa

Por meio da análise da Tabela 7, percebe-se que todos os fatores apresentaram diferenças de médias significativas ($\text{sig} < 0,05$) para os dois grupos analisados. Também pode-se verificar que para todas as dimensões, desperdício de conhecimento explícito (3,56), retenção de conhecimento tácito (3,71), superespecialização (3,75) e talento subutilizado (3,30), as médias dos respondentes pertencentes ao grupo das IES públicas é maior. Isso significa que a percepção dos desperdícios de conhecimento aqui estudados é mais elevada nessas IES se comparada ao grupo formado pelas instituições privadas e comunitárias. Tal resultado, além de sua contribuição teórica, gera importantes indícios de que as IES públicas devem aprimorar seus procedimentos e práticas relacionados a gestão do conhecimento, com o foco de reduzir os desperdícios explorados nesse artigo.

O teste t de amostras independentes também foi utilizado para analisar se há diferenças de médias nas percepções dos participantes em relação à variável escolaridade. Para tanto, decidiu-se unir os participantes com especialização e mestrado em um único grupo, a fim de compará-los com o grupo doutores. As outras categorias de escolaridade não foram incluídas na análise devido ao número reduzido de participantes em cada uma delas, o que impossibilitaria a realização de um teste válido. Os resultados desse teste foram apresentados na Tabela 8, com demonstração das médias e desvio-padrão das dimensões.

Tabela 8 – Teste t para o grupo de escolaridade

Construtos	Especialista/Mestre		Doutor		Teste t	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Valor	Sig
Desperdício de Conhecimento Explícito	3,35	1,09	3,46	1,15	-1,19	0,23
Retenção de Conhecimento Tácito	3,47	1,08	3,66	1,09	-2,29	0,02
Superespecialização	3,53	1,24	3,53	1,27	0,04	0,96
Talento Subutilizado	3,31	1,20	3,21	1,25	0,98	0,32

Fonte: Dados da pesquisa

Na tabela 8, identifica-se que um dos quatro fatores apresentou diferença de média significativa ($\text{Sig} < 0,05$), sendo ele: retenção de conhecimento tácito. Para essa dimensão, a média para o grupo de doutores é maior (3,66), o que significa que os indivíduos com doutorado retem mais o conhecimento tácito que possuem ou adquirem. Uma possível explicação é que alguns cargos de gestão nas IES são assumidos unicamente por professores que, em geral, são doutores (ex. coordenação de curso, chefia de departamento e direção de centros) e, ao deixarem esses cargos, não compartilham o conhecimento adquirido com o sucessor. Não há uma adequada gestão do conhecimento nessas situações. Outra possível explicação é que o pessoal de *staff*, que em geral possui menor nível de escolaridade (especialização ou mestrado), realiza atividades mais operacionais e rotineiras que os professores doutores, e assim, é mais fácil de repassar e transferir o conhecimento tácito adquirido.

O próximo teste de análise entre grupos realizado envolveu a variável idade dos respondentes, em que eles foram divididos em 2 grupos, conforme demonstrado na Tabela 9. A

definição da idade limite para definição dos grupos foi definida entre os pesquisadores e a partir dos cálculos de média e mediana. Foi aplicado o teste T para amostras independentes, cujos resultados de média e desvio-padrão também são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 – Teste t para os grupos definidos pela variável idade

Construtos	Até 40 anos		Acima de 41 anos		Teste t	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Valor	Sig
Desperdício de Conhecimento Explícito	3,50	1,18	3,37	1,11	1,50	0,13
Retenção de Conhecimento Tácito	3,62	1,10	3,58	1,06	0,58	0,55
Superespecialização	3,67	1,27	3,34	1,25	2,46	0,01
Talento Subutilizado	3,33	1,24	3,16	1,22	2,05	0,04

Fonte: Dados da pesquisa

A partir dos resultados apresentados na Tabela 9, verifica-se os fatores superespecialização e talento subutilizado apresentaram diferença de média significativa ($Sig < 0,05$). Pode-se verificar que a média das respostas para os respondentes com mais até 40 anos é maior se comparada ao outro grupo, o que significa que a percepção de desperdícios quanto a superespecialização e talento subutilizado é mais elevada nesse grupo. Isso se deve muito ao fato de que as pessoas mais jovens estão realizando qualificações e capacitações seja para diferenciarem-se nos processos de seleção, seja para conseguirem progressões nos seus cargos. No entanto, continuam a exercer atividades cujos requisitos para realiza-las não acompanham os aprendizados, habilidade e conhecimentos obtidos nos cursos que realizam.

Na sequência, realizou-se outro teste Anova para analisar diferenças de percepção entre os grupos formados a partir dos cargos ocupados pelos participantes da pesquisa, quais sejam: professor, técnico-administrativo e os indivíduos que ocupam cargos de gestão (gestores). Os resultados desse teste são demonstrados na Tabela 10.

Tabela 10 – Teste Anova para os grupos de cargos exercidos na instituição

Construtos	Gestores		Professor		Técnico- Administrativo		Teste F	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Valor	Sig
Desperdício de Conhecimento Explícito	3,37	1,14	3,41	1,15	3,64	1,06	2,20	0,11
Retenção de Conhecimento Tácito	3,50	1,07	3,65	1,08	3,57	1,11	1,41	0,24
Superespecialização	3,49	1,23	3,41	1,28	4,17	1,02	16,83	0,00
Talento Subutilizado	3,14	1,19	3,21	1,25	3,60	1,16	5,57	0,00

Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados demonstram que há diferença de média significativa ($Sig < 0,05$) nas dimensões superespecialização e talento subutilizado. Por meio das análises *post hoc Tukey*, identificou-se que para ambas as dimensões, a diferença significativa ocorre em relação ao grupo formado pelos técnicos administrativos, ou seja, há uma maior percepção de superespecialização e talento subutilizado para esse grupo de respondentes. O fato que ocorre é que muitos desses funcionários acabam qualificando-se (com a realização de cursos de mestrado e doutorado), mas ao terminarem esses cursos eles continuam exercendo as mesmas funções e atividades que executam antes de iniciar esses cursos. Em muitos casos, nenhuma melhoria foi implementada em seus setores de trabalho ou uma nova atribuição e responsabilidade é repassada a eles dado o conhecimento que adquiriam. Isso indica que esses

funcionários possuem experiências, habilidades e conhecimentos que vão além dos requisitos exigidos para suas funções atuais, possuindo um nível de expertise e competência que não está sendo totalmente aproveitado em seus cargos (Douglas et al., 2015; Kazancoglu & Ozkan-Ozen, 2019). A IES também é onerada financeiramente pois o funcionário recebe a progressão salarial, mas acaba não retribuindo pelo investimento nele realizado. Este é um grande desafio institucional a ser resolvido em muitas IES.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi avaliar o nível de desperdício de conhecimento em IES. Para tanto, foi realizado um estudo do tipo *survey* com funcionários de em IES públicas, privadas e comunitárias do estado do Rio Grande do Sul, no Brasil. Os resultados dessa pesquisa mostraram que o desperdício de conhecimento pode ser classificado como médio considerando a escala proposta por Klein et al. (2023). No entanto, para algumas categorias como a retenção de conhecimento tácito e a superespecialização, sua ocorrência pode ser considerada alta e mais acentuada em alguns grupos de respondentes.

Os resultados dessa pesquisa também permitiram concluir que nas IES públicas há médias mais altas para todas as categorias de desperdício de conhecimento estudadas. Já considerando o nível de escolaridade dos respondentes, os participantes com doutorado apresentaram maiores médias de retenção de conhecimento tácito. Quanto aos cargos exercidos nas IES, verificou-se que os técnicos-administrativos apresentaram maiores médias quando aos desperdícios de superespecialização e talento subutilizado.

A realização desse trabalho e os resultados dele obtidos geram contribuições e *insights* relevantes em termos teóricos e práticos. Para a teoria sobre o assunto, este artigo proporciona um claro arcabouço aplicável para identificar o desperdício de conhecimento e depois, mitigar as causas do porquê ele acontece (Klein et al., 2023). Além disso, este estudo pode contribuir para o entendimento de restrições situacionais nessas instituições que levam os funcionários a ocultar o conhecimento (Anand, Centobelli & Cerchione, 2020). Facilitar os canais e as vias para propagar o conhecimento pode aumentar a velocidade de aplicação pelos trabalhadores do conhecimento (Chen, Nunes, Ragsdell & An, 2018). Do ponto de vista prático, a aplicação da escala utilizada permitiu demonstrar um parâmetro geral da percepção de desperdício de conhecimento na amostra pesquisada, assim como, verificar em quais grupos um determinado desperdício é mais evidente. Tal análise permite que os gestores direcionem medidas e ações mais específicas para que o desperdício desse importante ativo organizacional, o conhecimento, seja reduzido e melhor utilizado nas IES. Conforme descrito por Gamble (2020), certas ações tornam as instituições mais aptas para otimizar o conhecimento de seus colaboradores, como incorporar habilidades narrativas, prover momentos e atividades em grupo, e adequação de sua estrutura para que os funcionários possam desempenhar seus papéis. Para o gestor, é importante saber qual o maior desperdício a ser gerido dentre os existentes, para propor diretrizes que possam reduzi-lo e promover efeitos concomitantes nos demais desperdícios. Aplicações de escalas como a realizada nesse trabalho são um caminho viável para tal finalidade.

Os resultados desse trabalho devem ser interpretados sob algumas limitações de pesquisa. Uma das principais é que, apesar de uma considerável quantidade de respondentes, não se pode generalizar os resultados da pesquisa para todas as IES do estado do Rio Grande do Sul onde a coleta de dados foi realizada, pois não foi realizado e seguido um plano amostral para tanto. A segunda limitação diz respeito à forma de coleta de dados, realizada por meio de questionários *online*, e que direciona a composição da amostra a aqueles que estão dispostos a participar da pesquisa. A realização da coleta de dados de forma presencial, apesar de mais cara, aumenta a possibilidade de obterem-se respondentes de forma esse viés.

Nesse sentido, estudos futuros podem ser realizados de forma a reduzir as limitações supracitadas, a partir da aplicação da escala utilizada nesse artigo em IES específicas, casos

únicos. Estudos também podem direcionar medidas e ações específicas a serem tomadas diante dos diferentes tipos de desperdício de conhecimento identificados.

REFERÊNCIAS

- Adhikari, D. R., & Shrestha, P. (2023). Knowledge management initiatives for achieving sustainable development goal 4.7: higher education institutions' stakeholder perspectives. *Journal of Knowledge Management*, 27(4), pp.1109-1139.
- Al Ahababi, S.A., Singh, S.K., Balasubramanian, S. & Gaur, S.S. (2019). Employee perception of impact of knowledge management processes on public sector performance. *Journal of Knowledge Management*, 23(2), pp. 351-373.
- Anand, A., Centobelli, P., & Cerchione, R. (2020). Why should I share knowledge with others? A review-based framework on events leading to knowledge hiding. *Journal of Organizational Change Management*, 33(2), pp. 379-399.
- Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (2003). *Estatística Aplicada à Administração e Economia*. 2. Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Aravindh, M. D., Nakkeeran, G., Krishnaraj, L., & Arivusudar, N. (2022). Evaluation and optimization of lean waste in construction industry. *Asian Journal of Civil Engineering*, 23, pp. 741-752.
- Caiado, R.G.G., Carocha, D.M., Goulart, A.K. & Tortorella, G.L. (2020). Critical success factors-based taxonomy for lean public management: a systematic review. *Production*, 30, e20200030.
- Chen, H., Nunes, M.B., Ragsdell, G., & An, X. (2018). Extrinsic and intrinsic motivation for experience grounded tacit knowledge sharing in Chinese software organisations. *Journal of Knowledge Management*, 22(2), pp. 478-498.
- Chuang, C., Jackson, S.E., & Jiang, Y. (2016). Can knowledge-intensive teamwork be managed? Examining the roles of HRM systems, leadership, and tacit knowledge. *Journal of Management*, 42(2), pp. 524-554.
- Desouza, K.C., Awazu, Y. & Wan, Y. (2006). Factors governing the consumption of explicit knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 57(1), pp. 36-43.
- Douglas, J., Antony, J. & Douglas, A. (2015). Waste identification and elimination in HEIs: the role of Lean thinking. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 32(9), pp. 970-981.
- Ferenhof, H. A., Durst, S., & Selig, P. M. (2015). Knowledge waste in organizations: A review of previous studies. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 12(1), pp. 1-19.
- Fryczynska, M., & Ciecierski, C. (2020). Networking competence and its impact on the employability of knowledge workers. *Journal of Organizational Change Management*. 33(2), pp. 349-365.
- Gamble, J. R. (2020). Tacit vs explicit knowledge as antecedents for organizational change. *Journal of Organizational Change Management*, 33(6), pp. 1123-1141.
- Hadid, W. (2019). Lean service, business strategy and ABC and their impact on firm performance. *Production Planning and Control*. 30(14), pp. 1203-1217.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babim, B.J., & Anderson, R.E. (2019). *Multivariate data analysis. Cengage Learning*. Hampshire, 8th, United Kingdom.
- Jasti, N.V.K. & Kota, S. (2021). Development of an adapted framework for lean product development. *International Journal of Services and Operations Management*. 38(2), pp.224-275.

- Kazancoglu, Y., & Ozkan-Ozen, Y. D. (2019). Lean in higher education: A proposed model for lean transformation in a business school with MCDM application. *Quality Assurance in Education*, 27(1), pp. 82-102.
- Klein, L. L., Tonetto, M. S., Avila, L. V., & Moreira, R. (2021). Management of lean waste in a public higher education institution. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125386.
- Klein, L. L., Vieira, K. M., Alves, A. C., & Pissutti, M. (2023). Demystifying the eighth lean waste: a knowledge waste scale. *International Journal of Quality & Reliability Management*, ahead-of-print.
- Klein, L. L., De Guimarães, J. C. F., Severo, E. A., Dorion, E. C. H., & Schirmer Feltrin, T. (2023). Lean practices toward a balanced sustainability in higher education institutions: A Brazilian experience. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(2), pp. 259-278.
- LeMahieu, P. G., Nordstrum, L. E., & Greco, P. (2017). Lean for education. *Quality Assurance in Education*, 25(1), pp. 74-90.
- Lima, E. S., de Oliveira, U. R., de Carvalho Costa, M., Fernandes, V. A., & Teodoro, P. (2023). Sustainability in Public Universities through lean evaluation and future improvement for administrative processes. *Journal of Cleaner Production*, 382, 135318.
- Lin, T.-C., Chang, C.L.-h. & Tsai, W.-C. (2016). The influences of knowledge loss and knowledge retention mechanisms on the absorptive capacity and performance of a MIS department. *Management Decision*, 54(7), pp. 1757-1787.
- Martins, V. W. B., Rampasso, I. S., Anholon, R., Quelhas, O. L. G., & Leal Filho, W. (2019). Knowledge management in the context of sustainability: Literature review and opportunities for future research. *Journal of cleaner production*, 229, pp. 489-500.
- Pérez-Luño, A., Alegre, J., & Valle-Cabrera, R. (2019). The role of tacit knowledge in connecting knowledge exchange and combination with innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(2), pp. 186-198.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York, NY.
- Nonaka, I. & Von Krogh, G. (2009). Perspective-tacit knowledge and knowledge conversion: controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. *Organization Science*, 20(3), pp. 635-652.
- Ohno, T. (1988) *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press, Cambridge, MA.
- Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. New York: Anchor Day.
- Santhiapillai, F. P., & Ratnayake, R. C. (2023). Exploring knowledge work waste in public emergency services using the AHP algorithm. *International Journal of Lean Six Sigma*, ahead-of-print.
- Sahibzada, U. F., Jianfeng, C., Latif, K. F., Shafait, Z., & Sahibzada, H. F. (2022). Interpreting the impact of knowledge management processes on organizational performance in Chinese higher education: mediating role of knowledge worker productivity. *Studies in Higher Education*, 47(4), pp. 713-730.
- Sfakianaki, E. & Kakouris, A. (2019). Lean thinking for education: development and validation of an instrument. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 36(6), pp. 917-950.
- Womack, J.P., & Jones, D.T. (2004). *A mentalidade enxuta nas empresas Lean Thinking: elimine o desperdício e crie riqueza*. 1ª ed., Rio de Janeiro, Campus.

Apêndice A

CONSTRUÇÃO DA ESCALA DE DESPERDÍCIO DE CONHECIMENTO

A partir das quatro dimensões propostas para a Escala de Desperdício do Conhecimento, validadas nas etapas anteriores, foi estabelecida a metodologia de aplicação da escala, a qual é definida a partir de quatro passos.

Passo 1 – De posse das respostas dos pesquisados, conforme os itens da Escala, foram codificadas as respostas conforme Tabela 1.

Dimensão	Sigla	Itens	Códigos
Desperdício do Conhecimento Explícito	DCE	ITEM 1 ITEM 3 ITEM 4 ITEM 5 ITEM 6	Discordo totalmente = 1; Discordo = 2; Indiferente = 3; Concordo = 4; Concordo totalmente = 5
Retenção do Conhecimento Tácito	RCT	ITEM 7 ITEM 8 ITEM 9 ITEM 10	
Superespecialização	SUP	ITEM 11 ITEM 12 ITEM 14	
Talento subutilizado	TAL	ITEM 15 ITEM 16 ITEM 17	

Tabela 1 – Codificação dos itens da EDC

Passo 2 – Obtenha as percepções de cada entrevistado para cada uma das dimensões a partir da média ponderada das respostas dos itens pertencentes à cada dimensão;

Após a obtenção do peso das cargas fatoriais para cada construto, através do cálculo da média ponderada, procedeu-se a padronização das escalas. O método de padronização para cada construto é apresentado na Tabela 2.

Dimensão	Sigla	Fórmula
Desperdício do Conhecimento Explícito	DCE	$((0,142*Item_1+0,204*Item_3+0,220*Item_4+0,219*Item_5+0,215*Item_6)-1)/4$
Retenção do Conhecimento Tácito	RCT	$((0,304*Item_7+0,198*Item_8+0,280*Item_9+0,217*Item_10)-1)/4$
Superespecialização	SUP	$((0,286*Item11+0,353*Item12+0,361*Item14)-1)/4$
Talento subutilizado	TAL	$((0,364*Item15+0,304*Item16+0,332*Item17)-1)/4$

Tabela 2 – Construção das medidas padronizadas de cada construto/dimensão

Passo 3 – De posse dos valores médios para cada dimensão é possível calcular o Nível de Desperdício do Conhecimento, apresentado na Tabela 3 o qual é construído pela média das percepções nas quatro dimensões, matematicamente:

Escala	Sigla	Fórmula
Escala Desperdício de Conhecimento	ESCALA	$0,293*DCE+0,257*RCT+0,269*SUP+0,180*TAL$

Tabela 3 – Construção da medida padronizada da escala

Passo 4 – Classificação do Desperdício de Conhecimento. A partir dos valores obtidos no passo 3 é possível classificar o Nível de Desperdício de Conhecimento em níveis conforme apresentado na Tabela 4.

Pontuação	Classificação	Significado
De 0 a 0,20	Muito Baixo	A maioria das questões recebeu respostas discorda totalmente ou discorda, indicando que a instituição, na visão dos respondentes, não apresenta desperdício de conhecimento.
De 0,21 a 0,40	Baixo	A maioria das respostas é em desacordo parcial. Pode-se dizer que a organização possui boas práticas para obtenção, utilização e aplicação do conhecimento. A partir da escala proposta neste estudo, é possível identificar os construtos com os piores resultados e direcionar as melhorias incrementais que ainda são necessárias.
De 0,41 a 0,60	Médio	Em média, os respondentes indicaram respostas que se referem ao "intermediário", não concordo nem discordo. A organização provavelmente possui algumas práticas para evitar o desperdício, mas ainda precisa desenvolver técnicas mais eficazes. É possível identificar os construtos com os resultados mais baixos, para identificar em quais dimensões são necessários avanços prioritários.
De 0,61 a 0,80	Alto	Os respondentes selecionaram, em média, mais alternativas concordo, mostrando que o desperdício de conhecimento na instituição é significativo. Reestruturar estratégias e implementar práticas para evitar o desperdício de conhecimento é um caminho necessário.
Acima de 0,80	Muito Alto	Situação em que muitos respondentes selecionados concordam plenamente com as alternativas de resposta. Nesta situação, a organização não consegue evitar o desperdício de conhecimento e suas práticas de gestão do conhecimento são muito incipientes ou inexistentes.

Tabela 4 – Classificação do Nível de Desperdício de Conhecimento