

---

## **Inovação de valor e sistemas de informação no setor público: estudo em programas de pós-graduação de universidades federais brasileiras**

Teresa Cristina Monteiro Martins (UFLA) - [teresacristina.ufla@gmail.com](mailto:teresacristina.ufla@gmail.com)

---

### **Resumo:**

Este artigo tem por objetivo analisar a percepção de inovação de valor gerada pelo uso de um Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA em Programas de Pós-Graduação de Universidades Federais Brasileiras. Trata-se de uma pesquisa aplicada, com objetivo exploratório-descritivo e abordagem multicase qualitativa, envolvendo 15 universidades e 815 questionários elaborados com base no “radar da inovação de valor no setor público”, proposto por Martins et al. (2019). Como resultado, tem-se a análise da inovação percebida por usuários do módulo “pós-graduação” do SIGAA em relação à acessibilidade, usabilidade, motivação, utilidade, presteza, satisfação, economia, governança, organização, impacto social, confiança e cultura. Concluiu-se que: i) os usuários, em sua maioria, percebem o sistema como uma simples ferramenta de automação de trabalho manual; ii) “Utilidade” é o fator que mais contribui para a percepção de inovação de valor; e iii) deve-se priorizar o redesenho de processos e módulos visando melhorias referentes à usabilidade, acessibilidade e motivação.

**Palavras-Chave:** Inovação, Universidades, Fatores críticos de sucesso.

## **Value Innovation and Information Systems in the Public Sector: study in graduate programs at Brazilian federal universities**

**Abstract:** This paper aims to analyze the perception of value innovation generated by the adoption and use of an Integrated Management System for Academic Activities - SIGAA in Brazilian Public Universities.

This is applied research, with an exploratory-descriptive objective and a quantitative multi-case approach. We applied 815 questionnaires at 15 universities. The questions in the questionnaire are based on the “radar of value innovation in the public sector”, proposed by Martins et al. (2019). We analyzed the innovation perceived by users of the SIGAA “graduate” module in relation to accessibility, usability, motivation, usefulness, promptness, satisfaction, economy, governance, organization, social impact, trust and culture. It was concluded that: i) most users perceive the system as a simple manual labor automation tool; ii) “Utility” is the factor that most contributes to the perception of value innovation; and iii) the redesign of processes and modules should be prioritized, aiming at improvements regarding usability, accessibility and motivation.

**Keywords:** Administration; Universities; critical success factors.

## **A Inovação de valor e sistemas de informação no setor público: estudo em programas de pós-graduação de universidades federais brasileiras**

### **1. Introdução**

Independentemente de seu tamanho ou setor, organizações utilizam-se de Sistemas de informação para apoiar suas decisões, gerenciar seus processos e acompanhar demandas por agilidade, flexibilidade e qualidade de informação (Merhi, 2021).

No setor público, o cenário não é diferente. Instituições públicas também precisam inovar, melhorar sua governabilidade, obter incentivos financeiros e, sob uma perspectiva de racionalidade formal, justificar seu financiamento pelo Estado (Siena, 1993). Essa racionalidade formal, presente, sobretudo na reforma gerencial de 1990, impactou particularmente as Universidades brasileiras, as quais têm tido seu valor mensurado pela competitividade e capacidade de inovação (Turfbio & Santos, 2017), representados por indicadores administrativos, de ensino, pesquisa, extensão e mesmo de inovação (Azma, 2010; Chen, Wang, & Yang, 2009; Ruiz, 2016). Daí a importância de se buscar fatores que mensuram a inovação especificamente nas universidades.

Nesse contexto, algumas pesquisas associam a inovação ao uso de sistemas de informação aplicados ao gerenciamento de atividades acadêmicas e elencam como valores agregados por esses sistemas: rapidez e desburocratização das tarefas (Fontes Neto, 2017; Ney, 2010), síntese e organização de dados (Souza & Monteiro, 2015), otimização de processos e economia de recursos (Bernardes & Abreu, 2004; Fontes Neto, 2017). Porém, nos estudos já realizados não se encontram explícitos os diferenciais desses sistemas em relação à oferta de serviços que respondam às expectativas de inovação dos cidadãos e mesmo das Instituições e do Estado (Janissek, Aguiar, Mello, Ferreira, & Campos, 2017). Não são tratados, por exemplo, valores como a imagem que o usuário tem da aplicação, a utilidade do serviço e a efetividade (eficiência + eficácia) gerada no contexto de inovação interna (Pateman, 2019).

Existem, portanto, lacunas relacionadas com as transformações percebidas por cidadãos e instituições no contexto da adoção e uso de novos sistemas (Bannister & Connolly, 2014) e esta pesquisa caminha em direção ao preenchimento dessas lacunas, estudando fatores relativos à “inovação de valor”, que no setor público dizem respeito a iniciativas envolvendo a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e a redução de custo para as instituições (Ramli et al., 2016). Enfim, no setor público, inovar em valor implica ir além dos aspectos de eficiência de processos, custos e gestão para compreender também o que é percebido como valor pelos cidadãos – usuários (Kelly, Mulgan, & Muers, 2002; Liu, 2017; Martins et al., 2019).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar a percepção de inovação de valor gerada pelo uso de um Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA em Universidades Públicas Brasileiras. Para isso, foi realizado o seguinte procedimento: i) Elaborar e aplicar um questionário baseado no “radar da inovação de valor no setor público”, utilizando o “Radar da inovação de valor no setor público; ii) Descrever e comparar fatores críticos e gráficos radar identificados no contexto destas Universidades; e iii) Analisar e discutir a “inovação de valor” proporcionada (ou não) pelo Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA.

Vale a pena mencionar que um diferencial desta pesquisa está em apontar as potencialidades e limitações de “inovação de valor” no uso de sistemas de informação em instituição pública, com base na percepção dos usuários dos serviços (Bannister & Connolly, 2014), além da identificação, análise e discussão de valores públicos e de inovação que são

pouco considerados nos estudos técnicos envolvendo a adoção e uso de novas tecnologias por instituições públicas.

O trabalho compõe-se das seções de Introdução, na qual se apresenta a contextualização, as justificativas e o objetivo geral e os específicos. Referencial teórico, no qual se descrevem conceitos básicos e referentes à inovação e sistemas de informação e radar da inovação de valor no setor público. Metodologia, com a classificação da pesquisa e detalhamento de suas etapas. Resultados e discussão, no qual se apresenta a análise dos radares de inovação de valor. E, por fim, Conclusões envolvendo toda a temática da “inovação de valor” no contexto dos sistemas de informação e Universidades Públicas. Por fim, tem-se o capítulo de Referências com toda a bibliografia citada.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1 Inovação e sistemas de informação nas Universidades**

Conforme o manual de Oslo, inovação é um produto ou processo (ou combinação de ambos) que seja novo ou melhorado, que foi disponibilizado para uso pela unidade responsável pela inovação e que difere significativamente dos produtos ou processos disponibilizados por ela anteriormente (OECD, 2018). A medição da inovação pode ajudar formuladores de políticas a compreender melhor a contribuição positiva ou negativa das inovações aos objetivos sociais e econômicos, bem como monitorar a eficácia e eficiência de suas políticas. (OECD, 2018).

É preciso lembrar que as Universidades públicas federais são instituições de ensino superior criadas ou incorporadas pela União, as quais são definidas como centros de cultura, conhecimento e pesquisa, pautadas pela autonomia; produção do conhecimento; unidade entre ensino, pesquisa extensão e liberdade acadêmica (Borges, 2013). De acordo com o último Censo da educação superior, ocorrido em 2018, o Brasil possui 63 Universidades Federais (Brasil, 2019).

Nesse sentido, as universidades possuem papel ativo na inovação no Brasil, sendo reconhecidas como uma das três principais hélices que movem os processos de inovação (de Carvalho & Tonelli, 2020; Etzkowitz & Zhou, 2017; Schreiber, Bessi, Puffal, & Tondolo, 2013), provendo a criação de conhecimento científico e tecnológico aplicado, bem como a formação de profissionais que impulsionam a pesquisa e o desenvolvimento das empresas (de Carvalho & Tonelli, 2020; Rodrigues & Gava, 2016). Talvez por esse papel eminentemente ativo, digamos, em um contexto externo, poucos estudos sobre inovação nas universidades têm como ênfase seus processos acadêmicos e administrativos. Uma pesquisa na base SciELO, realizada no dia 28/9/2020, retornou 129 artigos com as palavras “inovação” e “universidade”. Destes, somente 9,3% tratam de processos e serviços acadêmicos ou administrativos da universidade; 60,4% tratam da universidade como produtora de inovação; 22% de inovações nas estratégias didáticas; e 7,8% sobre o comportamento empreendedor nas universidades. Embora os estudos sejam escassos, eles apontam para a necessidade de inovações que agreguem: maior efetividade das políticas de inclusão e internacionalização (Santos, Nascimento, & Buarque, 2013); indicadores de produtividade e equilíbrio entre pesquisa básica e aplicada (Schmidt, 2017); e a eliminação de práticas excessivamente burocráticas (Janissek et al., 2017).

Especificamente, no contexto interno, a adoção de novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) tende a ser associada como inovação (Bannister & Connolly, 2014). As TICs são tecnologias aplicadas para o processamento, armazenamento e transmissão de informações de modo eletrônico (Oliveira, 2006). Essas tecnologias estão presentes em

sistemas de informação gerenciais e ou de gestão, como o SIGAA, que são sistemas computacionais para a coleta, armazenamento e tratamento de informações acadêmicas.

No que diz respeito a estes sistemas de informação, Ney (2010) argumenta que, aplicados às universidades, eles agregam rapidez aos processos e viabilizam ações estratégicas. Especificamente, no SIGAA, a rapidez é característica destacada por Farias Filho, das Graças Vilhena e Nascimento (2014), além da desburocratização e padronização do acesso à informações. Ampliando essa questão Souza e Monteiro (2015) abordam a utilidade do SIGAA para disponibilização de materiais e coleta de dados para a gestão de cursos; e Bernardes e Abreu (2004) o associa à otimização de processos e ressalta dificuldades como a resistência dos usuários a novas tecnologias, o aproveitamento deficiente das informações pelos gestores e a falta de integração com sistemas de grandes órgãos governamentais.

## **2.2 Inovação de valor, fatores críticos e radar da inovação de valor**

Inovar em valor é uma estratégia na qual explora-se simultaneamente a oferta de valor diferenciado aos clientes e com mais baixo custo para a organização (Kim & Maubourge, 1997). Para obter a inovação de valor, Kim e Mauborgne (2005, 2014) afirmam ser necessário conhecer bem os serviços oferecidos pelas organizações, seus clientes e não clientes, bem como o que os não clientes ou clientes insatisfeitos pensam sobre o serviço. Após este aprofundamento junto a organizações e clientes deve-se, segundo os autores, decidir quais produtos e ou serviços devem ser reduzidos, eliminados, elevados ou criados. (Kim & Mauborgne, 2014).

No contexto do setor público, “inovação de valor” significa explorar ideias que possuem alto impacto para os cidadãos - sociedade e baixo custo para as organizações, isto é, para as instituições públicas - governo (Ramli, Ahmad, & Harith, 2016). O fato é que, embora tenha suas origens no setor privado, a inovação de valor tem sido utilizada por instituições públicas, sobretudo em países asiáticos, para propor transformações em práticas de gestão e serviços públicos (Kelly et al., 2002; Liu, 2017; Ramli et al., 2016)

No Brasil, Martins et al. (2019) associaram o conceito de “inovação de valor” à teoria relacionada com os Fatores Críticos de Sucesso - FCS. Em conformidade com Rockart (1980), FCS são áreas nas quais os resultados satisfatórios assegurarão um desempenho competitivo de sucesso para o indivíduo, setor, departamento, organização ou instituição. Enfim, fatores críticos de sucesso são as poucas áreas chave, na qual as coisas devem correr bem para o negócio florescer e para a obtenção de sucesso no contexto organizacional.

Assim, esses autores levantaram 12 áreas ou fatores críticos, destacados na literatura como diferenciais dos projetos e iniciativas percebidas como “inovação de valor no setor público”, ou seja, 12 áreas essenciais para que os cidadãos percebam valor ao utilizarem um serviço público. Esses fatores foram associados ao que os autores denominaram de “estratégias” e “dimensões” visando à proposição de um gráfico em formato radar (Figura 1), por meio do qual, segundo os autores, busca-se permitir, facilitar e promover a avaliação de iniciativas, projetos e proposições de inovação de valor por gestores e usuários das novas tecnologias, processos ou estratégias direcionadas ao setor público.

**Figura 1.** Radar da inovação de valor no setor público



Fonte: Martins et al. (2019).

Na parte superior do gráfico radar encontram-se as estratégias referentes a custo, envolvendo as dimensões abertura e eficiência, tal como os fatores a elas associados - acessibilidade, usabilidade, motivação, organização, economia e colaboração. Na parte inferior têm-se aquelas relacionadas a estratégias de valor, envolvendo as dimensões qualidade e efetividade, com seus fatores – utilidade, presteza, satisfação, confiança, cultura e impacto social.

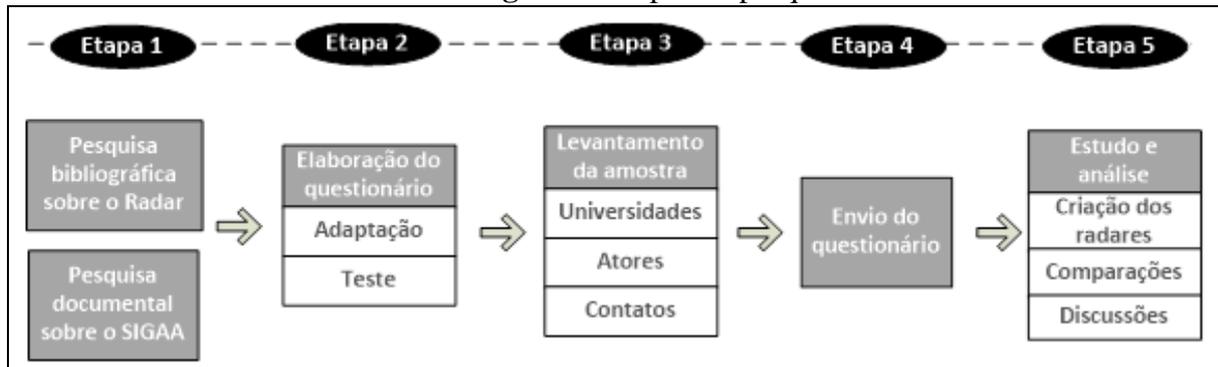
Martins et al. (2019) propõem que cada fator desse radar seja avaliado por meio da captação da percepção dos usuários das iniciativas de inovação, para que se possa identificar quais fatores tornam a inovação diferenciada em relação à alternativas que solucionam o mesmo problema. Esse autodiagnóstico por meio dos fatores pode ser realizado por diferentes métodos, como grupos focais, entrevistas e questionários. Para utilizá-lo na forma de questionário, os autores sugerem um roteiro de questões básicas a serem adaptadas ao contexto a ser avaliado.

### 3. Metodologia

Esta é uma pesquisa aplicada, com objetivos de caráter exploratório-descritivo e abordagem qualitativa associada à estudo de multicasos, que utiliza como instrumento de coleta de dados um questionário elaborado com base no radar da inovação de valor no setor público. O questionário foi aplicado ao caso de adoção e uso de um Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - o SIGAA em Programas de Pós-Graduação de Universidades Federais Brasileiras e seus resultados permitiram analisar a percepção da inovação de valor pelos usuários desse sistema.

O estudo seguiu as etapas detalhadas na Figura 2.

**Figura 2.** Etapas da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa (2020).

Na etapa 1, buscou-se o estudo e aprofundamento da proposição teórica de Martins et al. (2019) e dos documentos do sistema. Foram identificadas suas funcionalidades e comparadas com outras pesquisas que utilizaram radares para a avaliação de algum projeto de inovação e pesquisas anteriores sobre o SIGAA.

Em relação à etapa 2, para conexão da teoria à prática, foi elaborado o questionário com base no radar da inovação de valor no setor público (Martins et al., 2019). As principais questões envolviam a instituição e perfil do respondente; as tarefas que executa e o tempo em que é usuário do sistema e sua percepção de inovação em relação aos 12 fatores do radar. Para cada fator foi apresentada uma afirmação, conforme o Quadro 1 e o respondente informou seu nível de concordância em escala tipo Likert de cinco pontos (Antoniali, Antoniali, & Antoniali, 2016): (1) Discordo totalmente; (2) Discordo; (3) Nem discordo, nem concordo; (4) Concordo; (5) Concordo totalmente. Após completar os fatores referentes a uma determinada dimensão, foi solicitado ao respondente que comentasse suas respostas e, se necessário, indicasse outros fatores de inovação que não estivessem contemplados nas questões objetivas.

**Quadro 1.** Questionário: Análise dos fatores críticos do radar de inovação de valor

Estratégias de custos		
Dimensão	Fator	Item do questionário
Abertura	Acessibilidade de	O sistema é acessível: permite o acesso a todos os usuários dos serviços acadêmicos, incluindo pessoas com deficiência.
	Usabilidade	O sistema é adequado ao perfil de seu público: possui funções adequadas para realizar as tarefas desejadas no contexto acadêmico-administrativo, com menor esforço e dificuldade.
	Motivação	O sistema motiva: possui atrativos ao usuário que o motiva a realização e registro de atividades acadêmicas e ou administrativas.
Eficiência	Governança	O sistema atende à governança da organização: proporciona atendimento a normas, regulamentação e transparência no contexto das atividades acadêmicas e administrativas.
	Organização	O sistema otimizou processos: impactou controle e execução de atividades, se fundamentou no uso de processos otimizados.
	Economia	O sistema é econômico: impacta na redução do uso de recursos financeiros, humanos e tecnológicos da instituição no contexto de atividades acadêmicas e administrativas.
<b>continua</b>		

<b>Quadro 1. Questionário: Análise dos fatores críticos do radar de inovação de valor (continuação)</b>		
<b>Estratégias de Valor</b>		
<b>Dimensão</b>	<b>Fator</b>	<b>Item do questionário</b>
Qualidade	Utilidade	O sistema é útil: o SIGAA possui utilidade, ou seja, apresenta opções, telas, demonstrações, enfim, funcionalidades de meu interesse.
	Presteza	O sistema é ágil: atende minhas demandas e necessidades com rapidez e celeridade, proporcionando agilidade e economia de tempo em atividades acadêmicas e administrativas.
	Satisfação	O sistema atendeu às minhas expectativas: serve adequadamente a minhas atividades relacionadas com as ações acadêmicas e administrativas.
Efetividade	Confiança	O sistema é confiável: é seguro e potencializa meu nível de confiança nos processos acadêmicos e administrativos da instituição.
	Cultura	O sistema integrou-se ao meu cotidiano acadêmico, criando e influenciando comportamentos e atitudes em gestão, registro e acompanhamento de atividades acadêmicas e administrativas.
	Impacto Social	O sistema gerou resultados concretos: inovação de valor para usuários e instituições no contexto de atividades acadêmicas e administrativas.

Fonte: Elaborado para a pesquisa, com base em Martins et al. (2019).

Referente a etapa 3, foram levantadas as instituições que utilizam o módulo Pós-graduação do SIGAA, usuários e contatos de e-mail ou redes sociais. Na etapa 4, os questionários foram enviados juntamente com vídeo e pequeno texto explicando a proposta do “Radar da inovação de valor no setor público” e convidando os indivíduos a responderem a pesquisa. Os questionários foram gerados pela plataforma Google formulários, enviados para a secretaria e o coordenador de todos os programas de pós-graduação, no limite de 20 programas por universidade, solicitando que respondessem e encaminhassem a pesquisa aos professores e estudantes de seus programas de pós-graduação. O limite de 20 programas por universidade foi utilizado para manter o equilíbrio no número de respostas entre as universidades, visto que várias delas não possuem mais que 20 programas de pós-graduação. O questionário também foi compartilhado em páginas de programas nas redes sociais. As respostas foram recebidas entre os dias 10/8 a 5/10/2020, chegando-se à Tabela 1, na qual têm-se as Universidades (Uni1, Uni2, Uni3...), seu Estado (UF), o número de programas de pós-graduação (PPG), e quantidade de gestores, funcionários, professores, alunos e o total de respondentes do questionário.

**Tabela 1.** Características da amostra da pesquisa

<b>Univ.</b>	<b>UF</b>	<b>PPG*</b>	<b>Gestores</b>	<b>Funcionários</b>	<b>Professores</b>	<b>Alunos</b>	<b>Total</b>
Uni1	SC	4**	2	5	20	2	<b>29</b>
Uni2	AL	54**	2	2	22	22	<b>48</b>
Uni3	BA	79	9	16	38	52	<b>95</b>
Uni4	CE	6	2	0	4	8	<b>14</b>
Uni5	MG	48	3	8	15	36	<b>61</b>
Uni6	PA	101	0	9	10	28	<b>50</b>
Uni7	PA	8	1	1	12	13	<b>28</b>
Uni8	BA	19	2	5	16	15	<b>37</b>
Uni9	RN	104	1	5	39	81	<b>133</b>
							<b>continua</b>

<b>Tabela 1. Características da amostra da pesquisa (continuação)</b>							
<b>Univ.</b>	<b>UF</b>	<b>PPG*</b>	<b>Gestores</b>	<b>Funcionários</b>	<b>Professores</b>	<b>Alunos</b>	<b>Total</b>
Uni10	RR	16**	3	1	1	6	<b>11</b>
Uni11	RJ	38	3	2	21	34	<b>60</b>
Uni12	SE	62	7	3	15	41	<b>66</b>
Uni13	PR	13	3	6	29	30	<b>67</b>
Uni14	RN	18	3	3	49	8	<b>62</b>
Uni15	PB	91	7	2	39	6	<b>54</b>
		<b>663</b>	<b>48</b>	<b>68</b>	<b>335</b>	<b>383</b>	<b>815</b>

Fonte: Sistema de Informação e Gestão Acadêmica - SIGAA (ago/2020).

\*Programas de pós-graduação

\*\*Instituições cuja pós-graduação é organizada em cursos e não por programas.

Por fim, na Etapa 5, calculou-se a média das respostas sobre cada item e traçou-se o gráfico radar, cujos resultados foram organizados, analisados e discutidos com base. Para a discussão, também foi incluída a análise dos comentários de 374 respondentes. Para isso, conforme Cappelle, Melo, e Gonçalves (2003), foi realizada a leitura flutuante dos comentários para identificar os fatores aos quais os comentários referiam-se, depois, levantadas as características atribuídas a esses fatores e, finalmente, os comentários foram agrupados para facilitar sua utilização nas discussões do trabalho.

#### 4. Resultados

O objeto de estudo foi o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). Segundo consta na documentação disponibilizada pela universidade que desenvolve o sistema, ele começou a ser desenvolvido no ano de 2007 e informatiza procedimentos acadêmicos em 40 módulos, dos quais se destacam os módulos de: graduação, pesquisa, extensão, ensino médio, lato sensu e stricto sensu. Em uma análise preliminar, foi constatado que os módulos de graduação e de pós-graduação Stricto Sensu possuíam maior número de funcionalidades implementadas no momento da pesquisa, sendo que o de pós-graduação Stricto Sensu estava mais difundido e sendo utilizado efetivamente por um maior número de universidades. No ano de 2020, esse módulo estava em operação em, pelo menos, 17 das 63 universidades brasileiras. Por essas razões esse módulo foi utilizado na pesquisa.

O módulo de Pós-graduação consiste em um sistema on-line, no qual discentes, docentes, gestores e secretários de curso podem executar diversas tarefas, sendo as principais especificadas na Figura 3.

**Figura 3.** Tarefas desenvolvidas no SIGA



Fonte: dados da pesquisa (2020).

Portanto, mediante o módulo Pós-Graduação do SIGAA, pode-se disponibilizar recursos de apoio e acompanhamento das disciplinas – planos de aula, materiais de aula, fóruns de conteúdo e opinião, notas e frequência; realizar procedimentos acadêmicos e administrativos como escolha de disciplinas, rematrícula, bolsas de pesquisa, assim como obter relatórios de apoio gerencial.

Inicialmente, um questionário associado ao “Radar da inovação de valor” foi desenvolvido considerando a inovação investigada, isto é, o SIGAA. Este questionário foi, então, aplicado à amostra de entrevistados, atendendo ao primeiro objetivo da pesquisa. Na sequência, buscou-se responder aos demais objetivos específicos. Têm-se, portanto, a análise comparativa de fatores críticos e gráficos radar gerados no contexto de cada uma das Universidades e, finalmente, a análise e discussão da “inovação de valor” proporcionada (ou não) pelo SIGAA, considerando o uso da teoria dos fatores críticos e gráfico radar (Martins et al., 2019) e a percepção de valor dos usuários investigados.

#### 4.1 Análise comparativa entre Universidades

A Tabela 2 apresenta as médias referentes às respostas dos participantes de cada universidade e a média geral.

**Tabela 2.** Dimensões e fatores da inovação no setor público– Universidades.

Dimensões	Uni 1	Uni 2	Uni 3	Uni 4	Uni 5	Uni 6	Uni 7	Uni 8	Uni 9	Uni 10	Uni 11	Uni 12	Uni 13	Uni 14	Uni 15	total
<b>Abertura</b>	2,74	2,94	3,00	2,81	3,03	3,29	3,25	2,93	3,57	3,41	2,77	3,25	3,33	3,50	3,03	3,12
Acessibilidade	2,72	3,02	2,97	2,86	3,00	3,20	3,25	2,76	3,38	3,22	2,93	3,23	3,22	3,25	3,06	3,07
Usabilidade	2,90	3,09	3,2	3,00	3,28	3,73	3,57	3,24	3,93	3,78	2,88	3,40	3,54	3,89	3,19	3,35
Motivação	2,59	2,70	2,84	2,57	2,80	2,92	2,93	2,78	3,39	3,22	2,5	3,12	3,22	3,38	2,83	2,92
<b>Eficiência</b>	3,33	3,26	3,30	3,48	3,59	3,69	3,62	3,49	4,07	3,52	3,26	3,75	3,57	3,60	3,56	3,54
Governança	3,34	3,17	3,67	3,64	3,67	3,59	3,54	3,38	4,02	3,67	3,57	3,74	3,42	3,43	3,51	3,56
Organização	3,07	3,21	3,15	3,21	3,50	3,55	3,46	3,16	3,94	3,22	3,15	3,58	3,57	3,46	3,42	3,38
Economia	3,59	3,38	3,08	3,57	3,62	3,94	3,86	3,92	4,25	3,67	3,07	3,92	3,73	3,90	3,75	3,69
<b>Qualidade</b>	3,15	3,25	3,51	3,50	3,67	3,85	3,77	3,46	4,23	3,74	3,36	3,80	3,90	3,87	3,72	3,65
Utilidade	3,66	3,64	3,77	3,86	4	4,10	4,04	3,86	4,37	3,78	3,66	4,20	4,19	4,15	4,04	4
Presteza	3,03	3,11	3,48	3,43	3,67	3,80	3,64	3,30	4,14	3,89	3,27	3,60	3,75	3,82	3,62	3,57
Satisfação	2,76	3,00	3,28	3,21	3,35	3,65	3,64	3,22	4,18	3,56	3,13	3,60	3,76	3,64	3,51	3,43
<b>Efetividade</b>	3,22	3,33	3,5	3,62	3,51	3,43	3,68	3,42	4,18	3,52	3,34	3,73	3,75	3,77	3,76	3,58
Confiança	3,10	3,64	3,55	4,00	3,78	3,80	3,93	3,73	4,29	3,78	3,33	3,83	3,82	3,95	4,02	3,77
Cultura	3,24	3,17	3,3	3,50	3,27	3,22	3,39	3,22	4,12	3,33	3,18	3,65	3,78	3,70	3,74	3,45
Impacto social	3,31	3,17	3,6	3,36	3,47	3,27	3,71	3,32	4,13	3,44	3,52	3,72	3,66	3,66	3,53	3,52
		Destaque para valores abaixo de 3								Destaque para valores iguais ou acima de 4.						

Fonte: da pesquisa (2020).

Cabe mencionar que as marcações da Tabela 2 destacam os índices com valores menores que 3 e aqueles maiores que 4. Os índices próximos ou abaixo de três significam que, em média, aquele fator não foi percebido pelos respondentes, pois o índice 3 indica a opção “Não concordo, nem discordo”. Por outro lado, índices acima de 4 indicam que os respondentes, em média, concordaram que o Sistema agregou valores em relação ao fator.

Estes valores permitem o traçado dos gráficos radar, referentes à inovação de valor percebida para o SIGAA, no contexto das Universidades (Figura 4). Os gráficos mostram a comparação entre as curvas de cada universidade – linha contínua – e a curva do valor médio de todas elas.

Nota-se que em todos os casos, a curva que representa a média da universidade segue o mesmo formato da curva da média geral, isto significa, que os usuários de todas as universidades percebem inovação em dimensões semelhantes. Desse modo, o que diferencia os gráficos é a intensidade dessa percepção de inovação, o que é observado pela distância entre a curva da média geral e de cada universidade. Entre os gráficos, destaca-se o da Uni9, todos os fatores foram avaliados com valores superiores ao valor médio das outras instituições. Sobre a maior percepção de valor em todas as 4 dimensões, cabe esclarecer que essa instituição foi a primeira a implementar o sistema e que o desenvolvimento do sistema ocorreu, inicialmente, para atender a demandas dessa instituição.

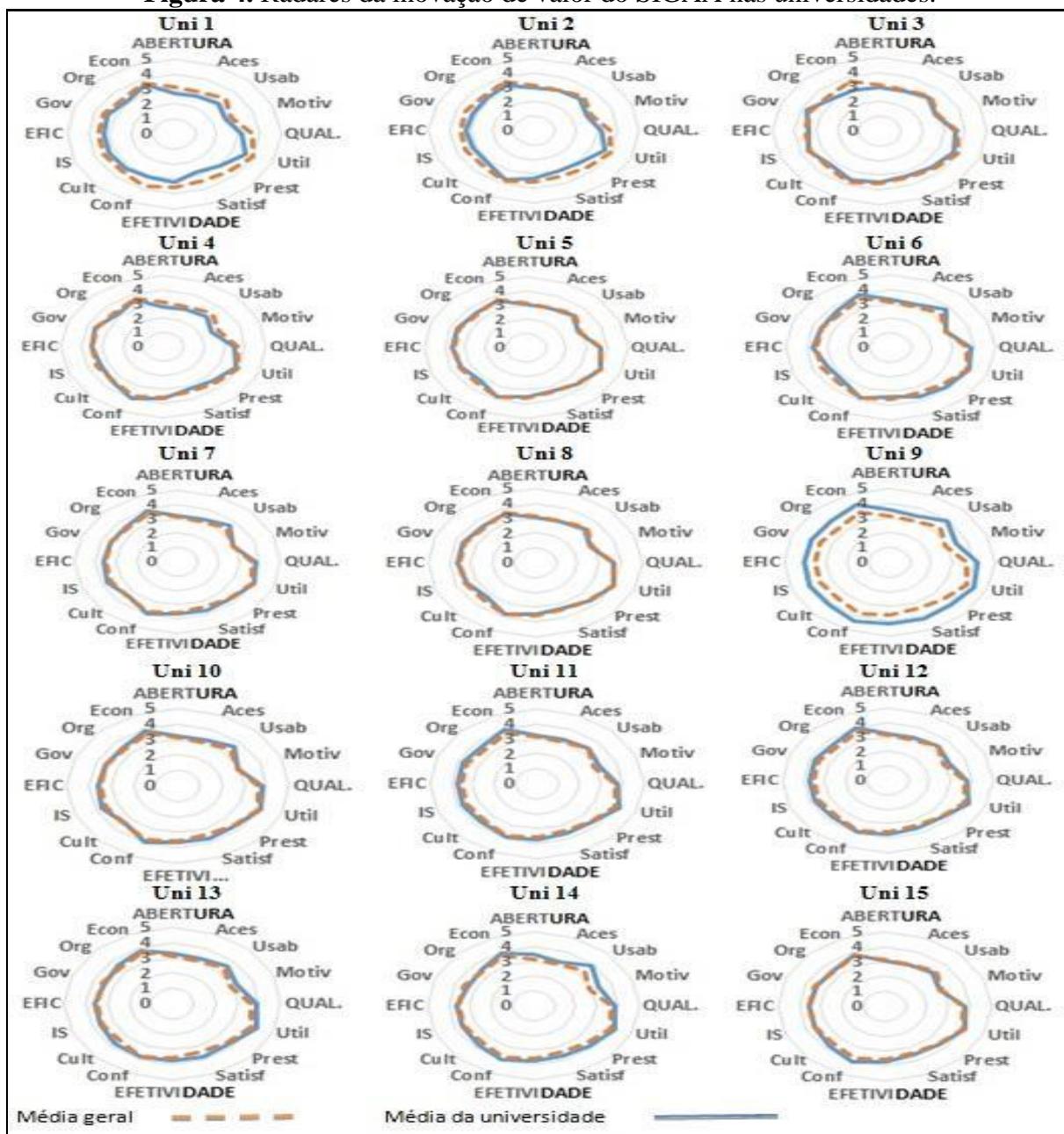
Para o caso estudado, confirma-se que a percepção de inovação está atrelada à percepção de proximidade e participação no levantamento dos requisitos do sistema, bem como ao atendimento a necessidades específicas da instituição. Nesse sentido, comentários como os que seguem reforçam essa conclusão: “Simplesmente implementaram sem ouvir os usuários” (Respondente Uni2); “...não atende à todas as especificidades da instituição

(Respondente Uni1); “algumas vezes a instituição teve que se adequar à plataforma e não a plataforma foi customizada para a realidade da instituição” (Respondente Uni6).

Essa constatação prática está presente em relatos de inovação de valor no setor público, como quando Bragança (2016) relata que o enfoque nas necessidades do usuário foi determinante para adoção de uma nova proposta educacional que simplificou o acesso à educação superior no Oriente Médio.

Por outro lado, comentários dos usuários da Uni9 demonstram uma maior facilidade com o atendimento às necessidades dos usuários: “Penso o que o SIGAA cumpre muito bem a interlocução entre a comunidade universitária e a parceria com os desenvolvedores favorece o ajuste decorrente de dificuldades do usuário ou do próprio sistema” (Respondentes Uni9).

**Figura 4.** Radares da inovação de valor do SIGAA nas universidades.



Fonte: dados da pesquisa (2020).

Além disso, parece existir uma diferença em relação ao referencial utilizado para avaliar a inovação promovida pela Uni9 e em outras instituições. Enquanto usuários do Uni9 comparam o cenário atual com um cenário sem o uso da tecnologia, outras instituições comparam com alternativas tecnológicas ou tecnologias anteriores: “como docente-pesquisador e orientador, antes e após a implantação, julgo o uso desse sistema como impactante e extremamente vital para o funcionamento da instituição.” (Respondente Uni9); “O antigo sistema da Uni11, era infinitamente melhor!”; “Não considero inovador, considerando universo de ferramentas/soluções do mercado” (Respondente Uni6); “Não inovou quando comparado a outras soluções para o mesmo fim.” (Respondente Uni3).

Por outro lado, a Uni1 e Uni2 são as instituições cujas médias de inovação percebida são nitidamente inferiores à da média geral para todos os fatores. Embora a razão disso não seja evidente pela análise dos dados, cabe ressaltar que somente as duas instituições possuem diferentes formas de organizar seu sistema de pós-graduação, organizando-o em cursos e não em programas como as demais, o que exigiria maiores especificidades do sistema.

Assim, foram observadas duas condições que podem ter aumentado a percepção de valor: a proximidade dos usuários dos desenvolvedores e clareza sobre o referencial em relação ao qual se deseja inovar. Nesse contexto, cabe observar que para se atingir uma inovação de valor, entre os direcionamentos de Kim (2005) está o contato direto da equipe responsável pelo projeto de inovação e os usuários finais da iniciativa, sem intermediários, relatórios numéricos ou pesquisas de mercado.

Ainda, a literatura mostra que a compreensão sobre o referencial é essencial para que a instituição saiba se posicionar no ambiente em que está atuando. Para se alcançar a inovação de valor, é preciso conhecer as abordagens oferecidas pelos concorrentes e os atributos do projeto avaliado (Kim & Mauborgne, 2014). Da mesma forma, no setor público, embora não exista concorrência direta ao negócio, esta pesquisa mostra que há sempre um referencial de comparação para os usuários da iniciativa de inovação. Portanto, é preciso compreender quais são: as iniciativas anteriores que atendiam à mesma demanda, quais soluções outras instituições geraram para a mesma demanda e, a partir disso, quais os diferenciais a instituição pode oferecer.

#### **4.2 Inovação de valor no SIGAA**

Para a discussão da “inovação de valor” percebida para o SIGAA, buscou-se o cálculo da média geral de todos os valores atribuídos pelos 815 entrevistados para fatores e dimensões do radar. Assim, têm-se o radar geral, conforme Figura 5. Por outro lado, a Tabela 3 complementa o radar, apresentando as médias em função do perfil dos usuários do sistema.

**Figura 5.** Radar geral: Inovação de valor promovida pelo SIGAA.



Fonte: dados da pesquisa (2020).

**Tabela 3.** Fatores e dimensões da inovação de valor - SIGAA.

	Professores	Estudantes	Secretarias	Gestores	Geral
<b>ESTRATÉGIAS DE CUSTO</b>					
<b>Abertura</b>	<b>3,11</b>	<b>3,23</b>	<b>3,18</b>	<b>3,10</b>	<b>3,16</b>
<b>Acessibilidade</b>	3,07	3,15	2,98	3,12	3,08
<b>Usabilidade</b>	3,31	3,55	3,47	3,17	3,38
<b>Motivação</b>	2,95	2,99	3,07	3,02	3,01
<b>Eficiência</b>	<b>3,55</b>	<b>3,67</b>	<b>3,58</b>	<b>3,58</b>	<b>3,60</b>
<b>Governança</b>	3,52	3,62	3,49	3,62	3,56
<b>Organização</b>	3,39	3,52	3,44	3,46	3,45
<b>Economia</b>	3,74	3,86	3,81	3,66	3,77
<b>ESTRATÉGIAS DE VALOR</b>					
<b>Qualidade</b>	<b>3,62</b>	<b>3,83</b>	<b>3,61</b>	<b>3,61</b>	<b>3,67</b>
<b>Utilidade</b>	3,94	4,07	3,83	4,06	3,98
<b>Presteza</b>	3,52	3,74	3,54	3,49	3,57
<b>Satisfação</b>	3,38	3,68	3,46	3,26	3,45
<b>Efetividade</b>	<b>3,6</b>	<b>3,65</b>	<b>3,64</b>	<b>3,52</b>	<b>3,60</b>
<b>Confiança</b>	3,82	3,87	3,71	3,89	3,82
<b>Cultura</b>	3,51	3,52	3,59	3,35	3,49
<b>Impacto social</b>	3,45	3,55	3,61	3,32	3,48

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Em linhas gerais, nenhuma das dimensões atingiu índices acima de 4. A dimensão *Abertura* (3,12) foi a que recebeu pior avaliação dos respondentes, indicando que o sistema possui problemas em agregar valores relacionados com a *Acessibilidade* (3,07), *Usabilidade* (3,37) e *Motivação* (2,92). Sobretudo, o fator *Motivação* foi o que apresentou a avaliação mais baixa. Por outro lado, a dimensão *Qualidade* (3,65) foi a mais percebida, devido ao fator *Utilidade* (4,00), cuja concordância foi acima de 4 em metade das instituições e acima de 3,5 em todas elas.

Especificando cada fator, as dimensões referentes às *Estratégias de custos* (3,32) receberam níveis de concordância menores do que as *Estratégias de valor* (3,60). A dimensão *Abertura* (3,12) foi a dimensão com o pior índice, a qual não foi percebida em todas as universidades, incluindo a Uni9. Percepções como “*pouco intuitivo*” (presente em 20 questionários); “*complexo ou confuso*” (7 questionários); “*layout pouco atrativo*” (15 questionários) impactaram diretamente na percepção de *Usabilidade* (3,35). Já a *Acessibilidade* (3,07) foi questionada quanto à problemas no acesso por dispositivos móveis, pela indisponibilidade do sistema e alguns relatos sobre letras pequenas e outros artefatos para deficientes visuais.

O fator que mais impactou na não percepção da *Abertura* foi a *Motivação* (2,92), que mostra que o sistema não apresenta atrativos diferenciados aos usuários e é considerado por alguns usuários como uma obrigação no contexto de informatização dos serviços públicos. Nesse cenário, o acesso não ocorre pela percepção de sua maior *Utilidade*, por exemplo, mas por ser algo necessário para o cumprimento das tarefas administrativas acadêmicas.

Ainda no fator *Motivação*, uma sugestão recebida chamou atenção por estar alinhada a propostas que associam a gamificação como uma inovação em atratividade e motivação Silva et al. (2015). Um dos respondentes sugere que o sistema atribua uma pontuação aos usuários “utilizando gráficos similares aos usados para vídeo games, e toda vez que o aluno ‘submete’ um artigo, ‘participa’ de uma palestra ou fórum ele ganhava pontos, cada conquista com pontuações de acordo com a dificuldade, como passando de fase e recebendo títulos. Ao final, ele teria algo visual e atrativo sobre que nível acadêmico ele está” (sic). (Respondente Uni12). Silva et al (2015) demonstrou que a gamificação agrega novos motivos que levam os usuários a aderirem à proposta de uma plataforma e a adesão é fundamental para alimentar os sistemas de informação.

Ainda sobre as *Estratégias de custo*, a dimensão *Eficiência* (3,54) foi mais bem percebida que a *Abertura*. A *Economia* (3,69) foi percebida na redução de: recursos físicos como papel, computadores e arquivos; recursos humanos com a redução do trabalho para fornecimento de documentos e criação de relatórios; tempo do usuário que passa a buscar atendimento a suas demandas de forma eletrônica, sem necessidade de deslocamento.

Com relação à *Governança* (3,56) também foram identificados ganhos pela possibilidade de integrar vários processos internos da instituição em uma mesma plataforma, melhorando a capacidade de gestão dos processos, sendo o quarto fator mais bem percebido pelos gestores. Também no fator *Governança* surgiram algumas sugestões e críticas pela falta de integração com plataformas externas, como a plataforma Lattes para importar informações sobre o currículo, por exemplo. O desafio de se obter a compatibilidade entre vários subsistemas internos das universidades e sistemas em nível nacional já foi relatado por Lapolli (2003) e parece ainda não ter sido superado. Por outro lado, o SIGAA avança em relação à obtenção de informações em tempo real sobre o andamento das atividades acadêmicas, o que era considerada uma limitação em sistemas de informação acadêmicas (Bernardes & Abreu, 2004; Lapolli, 2003; Pereira, 1999).

A *Organização* (3,38) foi o fator menos percebido da dimensão *Eficiência*, embora seja esperado que esse tipo de sistema elimine práticas excessivamente burocráticas e gere mais eficiência na resposta às demandas de seus usuários (Janissek et al., 2017). Nesse sentido, quando o sistema tem por objetivo informatizar processos da instituição, também os processos considerados burocráticos passam a ser reproduzidos. Os estudos em inovação de valor podem contribuir nesse aspecto, pois demonstram que o processo de inovação não surge para correção de falhas dos sistemas atuais ou atendimento a demandas. A inovação de valor parte do autodiagnóstico das ações da organização perante o problema. Trata de compreender

os pontos positivos e negativos da solução vigente e de outras alternativas e a partir disso, reformular o problema (Kim, 2005; Kim & Mauborgne, 2014). No caso SIGAA, existiam vários problemas – excesso de papel, dificuldade de acompanhamento dos processos, rotinas administrativas demoradas – ao que a pesquisa indica, tais problemas foram solucionados pela automação de processos já existentes, o que leva à percepção de *Economia*, *Rapidez* (*Presteza*) e *Utilidade*. Entretanto, para alcançar ganhos em *Organização*, pode ser indicada uma reengenharia dos processos, com observância das regras de conformidade com as leis e regulamentos que regem os programas de pós-graduação e com base no alcance dos indicadores buscados por eles.

A dimensão *Qualidade* (3,65) foi a mais bem avaliada, sobretudo pela *Utilidade* (4), o fator mais bem avaliado por todos os perfis de usuários, indicando que há "novas opções e funcionalidades" (Quadro 1) úteis a todos os perfis. Entre essas novas utilidades destacam-se a possibilidade de acompanhar em tempo real notas e frequência, possibilitando a geração de relatórios e declarações atualizadas; disponibilizar e centralizar informações sobre planos de aulas e projetos de pesquisa foram funcionalidades citadas. Essas novas funções, além de agregarem novas utilidades, geraram diminuição de custos de espera, de recursos humanos, de impressão, portanto, é o fator que mais se aproxima o SIGAA da inovação de valor.

Porém, essas novas funções não foram suficientes para impactar com a mesma intensidade a *Presteza* (3,57). Isso ocorre, pois para que as demandas dos usuários sejam atendidas de forma mais ágil é necessário que os atores alimentem o sistema de forma gradativa, o que foi descrito que nem sempre ocorre. Nesse sentido, nota-se que por limitações de outros fatores como, a *Motivação* e a *Usabilidade* para que docentes, funcionários e discentes possam alimentar o sistema com informações, o fator *Presteza* é menos percebido. Portanto, reforça-se a dependência entre os fatores do radar, enfatizando que seus componentes são fatores críticos para a percepção de inovação.

A *Satisfação* (3,43) também atingiu índice menor que a *Utilidade*, pois embora várias funcionalidades tenham sido criadas, várias outras ainda são demandadas para o atendimento das expectativas dos usuários: interligação com outros sistemas e com redes sociais; geração automática de outros documentos como atas de defesa; e aceite pelos órgãos públicos dos documentos autenticados eletronicamente no sistema. Também nesse fator, cabe considerar que a Uni9 por ter maior proximidade entre os desenvolvedores e usuários do sistema tem seu nível de *Satisfação* 23% maior que a satisfação geral.

Na dimensão *Efetividade*, o fator *Confiança* (3,77) foi o mais bem avaliado e externou a segurança dos usuários em relação à proteção e conformidade das informações fornecidas. Sobre a *Confiança* em termos de uso de dados, a única sugestão apresentada foi aumentar a clareza sobre o sigilo em casos de projetos lançados no sistema e que devem ser protegidos por patentes, por exemplo (Respondente Uni3). Porém, nenhum dos respondentes mencionou a melhoria na imagem ou na confiança que têm na instituição.

Índices menores foram encontrados em *Impacto social* (3,52) e *Cultura* (3,45). O índice próximo de 3,5 demonstra que os respondentes identificam impacto do sistema em suas rotinas acadêmicas, porém, não de forma representativa. Outros impactos potenciais foram levantados como a absorção do conhecimento produzido no sistema para coordenar ações no atendimento a demandas como as apresentadas por Santos et al. (2013), que se referem à melhoria da qualidade, inovação e internacionalização dos programas de pós-graduação.

A *Cultura* (3,45), como mudança comportamental em relação à forma como se executa as atividades acadêmicas também foi percebida, porém, as mudanças, em parte, são impostas pela alteração dos processos e não adquiridas por meio do envolvimento dos usuários. Nesse aspecto, Kim (2005) propõe o que chamam de "pinos mestres": pessoas

influenciadoras, com posições estratégicas e altamente motivadas e confiantes das mudanças que o sistema pode gerar devem ser mais capacitadas para difundirem as potencialidades do sistema e levantar os aspectos que nele possam ser melhorados. Desse modo, sem que fiquem claras as potencialidades do sistema e a importância de seu uso, a sua utilização ainda dependerá da obrigatoriedade: “o SIGA é uma ferramenta importante para gestão acadêmica, contudo os principais interessados, docentes e alunos, não usam a plataforma adequadamente. Os docentes continuam perdendo prazos, discentes não tem costume de consultar a plataforma” (Respondente Uni6).

## 5. Conclusões

Esta pesquisa apresentou a análise da percepção de inovação de valor gerada pelo uso de um Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA em Universidades Públicas Brasileiras, com base no “Radar da Inovação de Valor” (Martins et al., 2019).

O questionário elaborado para esta pesquisa permite avaliar aspectos ligados ao valor percebido pelo usuário ao utilizar o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA em universidades públicas. Da comparação entre fatores críticos de inovação identificados pelos usuários, concluiu-se que o sistema gera valores pela automação das atividades acadêmicas impactando na possibilidade de execução de novas tarefas e de usos da informação – *Utilidade*; na *Economia* para a organização pela redução do dispêndio de recursos físicos e humanos e na *Confiança* em relação à guarda, processamento e utilização de dados acadêmicos.

Portanto, em relação ao terceiro objetivo específico, existe uma inovação de valor em relação a esses fatores, porém, a não percepção de outros fatores impacta negativamente na percepção de inovação do sistema como um todo. Nesse sentido, há limitações em relação ao alcance dos usuários, comprovada pelos baixos índices de percepção dos fatores relacionados com a *Abertura* – Acessibilidade, Usabilidade e Motivação. Esses são os fatores que demandam maior atenção das organizações, pois sem a abertura para o acesso fácil e atrativo ao sistema, o uso do sistema fica cada vez mais restrito à obrigatoriedade pela instituição, suas funcionalidades não são exploradas e não há estímulo para melhorias contínuas. Pode-se observar também, que quanto maior a proximidade entre a equipe desenvolvedora do sistema e seus usuários, maior a percepção de inovação.

Os estudos em inovação de valor podem contribuir nesse aspecto pois demonstram que o processo de inovação não deve surgir da correção de falhas dos sistemas atuais ou atendimento a demandas, porém no contexto do setor público deve ser também explorada em termos de resultados esperados. No caso SIGAA, foram identificados vários problemas e colocados atributos como: reduzir papel, burocracia e tempo de espera, eliminar etapas dos processos, elevar disponibilidade de dados e a integração dos sistemas – ao que a pesquisa indica, tais problemas foram solucionados por meio da automatização dos processos já existentes, o que leva os usuários à percepção de fatores associados à automatização, que são *Utilidade*, *Rapidez (Presteza)*, *Conformidade (Governança)* e *Economia*. Entretanto, para alcançar ganhos em *Organização*, uma reengenharia dos processos acadêmicos pode ser indicada antes da automatização, para se ter compreensão de quais as necessidades acadêmicas dos programas de pós-graduação não são contempladas pelos processos vigentes.

Respondendo às lacunas apresentadas por Bannister e Connolly (2014), para o caso apresentado nesta pesquisa, uma tecnologia que faça um sistema funcionar mais rápido não garante a percepção de inovação nesse sistema. E ainda, quanto as lacunas apresentadas pelo autor, vários valores precisam ser agregados e transformados na percepção dos usuários para que esses identifiquem a inovação. Nesse sentido, o questionário proposto é apresentado

como uma alternativa para avaliar outros casos de inovação ou serviços, gerando outros estudos na área de Administração pública.

Sobre a métrica utilizada, a simplificação decorrente do uso da média e do gráfico radar é positiva, principalmente, pela clareza na exposição dos fatores mais e menos percebidos pelos usuários. Porém, foi clara a necessidade de se recorrer a outras fontes, como os comentários espontâneos para o detalhamento das razões pelas quais alguns fatores não foram percebidos. Essa limitação é comum em métricas simplificadas como a *Net Promoter Score*, utilizada para medir a satisfação de clientes com somente uma pergunta sobre a possibilidade de um cliente recomendar aquela marca ou serviço a algum amigo (Grisaffe, 2007). Assim, embora sejam limitadas em alguns sentidos, métricas simplificadas são úteis pela visão síntese, rapidez, facilidade de coleta de dados e abrangência da amostra.

Cabe ainda mencionar que a aplicação do radar a outros casos e outros contextos permitiria a comparação entre os fatores mais percebidos em diferentes tipos de tecnologias e instituições pública e mesmo uma evolução no sentido de descobertas e ou mudanças associadas a dimensões e fatores, buscando a consolidação do modelo radar. Também se recomenda o uso de dimensões, fatores e gráfico em associação a metodologias diferentes como entrevistas e grupos focais para comparações em relação à simplificação da métrica.

## Referências Bibliográficas

Antoniali, F., Antoniali, L. M., & Antoniali, R. (2016). *Usos e abusos da escala Likert: estudo bibliométrico nos anais do ENANPAD de 2010 a 2015*. Paper presented at the Congresso de Administração, Sociedade e Inovação.

Azma, F. (2010). Qualitative Indicators for the evaluation of universities performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5408-5411.

Bannister, F., & Connolly, R. (2014). ICT, public values and transformative government: A framework and programme for research. *Government Information Quarterly*, 31(1), 119-128.

Bernardes, J. F., & Abreu, A. F. (2004). *A contribuição dos sistemas de informações na gestão universitária*.

Borges, M. C. A. (2013). *Reforma da universidade no contexto da integração europeia: o processo de bolonha e seus desdobramentos*. *Reforme de l' universite dans le contexte de l'integration europeenne: le Processus de Bologne et ses deploiements*

University reform in the context of European integration: the Bologna Process and its developments. *Educação & Sociedade*, 34(122), 67-80. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302013000100004>

Braganca, R. (2016). Blue Ocean Strategy for Higher Education. *International Association for Development of the Information Society*.

Brasil. (2019). *Censo da Educação Superior 2018: Notas estatísticas*. (Ed.). Censo da Educação Superior Brasília.

Cappelle, M. C. A., Melo, M. C. O. L., & Gonçalves, C. A. (2003). Análise de conteúdo e análise de discurso nas ciências sociais. *Organizações Rurais e Agroindustriais/Rural and Agro-Industrial Organizations*, 5(1511-2016-131205).

Chen, S. H., Wang, H. H., & Yang, K. J. (2009). *Establishment and application of performance measure indicators for universities*. The TQM Journal.

Carvalho, B. G., & Tonelli, D. F. (2020). Limites e Possibilidades do Marco Legal da CT&I de 2016 para as Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*, 6(2), 6-24.

Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, 31(90), 23-48. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>

Farias Filho, M. C., Graças Vilhena, M., & Nascimento, D. M. (2014). Gestão de processo na implantação de um sistema de informação acadêmica: a experiência da UFPA. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, 7(2), 69-85.

Fontes Neto, J. B. (2017). *Sistemas de informação gerenciais na execução de tarefas administrativas: o caso do SIGAA na Universidade Federal de Sergipe*.

Grisaffe, D. B. (2007). Questions about the ultimate question: conceptual considerations in evaluating Reichheld's net promoter score (NPS). *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 20, 36.

Janissek, J., Aguiar, C. V. N., Mello, T. A. B., Ferreira, R. S., & Campos, M. S. (2017). Práticas inovadoras de gestão no contexto das universidades públicas brasileiras: validação da escala para medir seu grau de importância e adoção.

Kelly, G., Mulgan, G., & Muers, S. (2002). *Creating public value*. London, Cabinet Office.

Kim, W. C. (2005). Blue ocean strategy: from theory to practice. *California management review*, 47(3), 105-121.

Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2014). *Blue ocean strategy, expanded edition: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Harvard business review Press.

Kim, W. C., & Maubourge, R. (1997). *Value innovation*. Harvard Business Review, 1.

Lapolli, P. C. (2003). *Implantação de sistemas de informações gerenciais em ambientes educacionais*.

Liu, H. K. (2017). Exploring Online Engagement in Public Policy Consultation: The Crowd or the Few? *Australian Journal of Public Administration*, 76(1), 33-47. <https://doi.org/10.1111/1467-8500.12209>

Martins, T. C. M., Zambalde, A. L., Grützmann, A., Souza Bermejo, P. H., Almeida, E. L., & Nascimento, T. B. P. (2019). Value Innovation in the Public Sector: Concept, Determining Factors and Framework. *Paper presented at the International Conference on Electronic Government and the Information Systems Perspective*.

Merhi, M. I. (2021). Evaluating the critical success factors of data intelligence implementation in the public sector using analytical hierarchy process. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121180.

Ney, O. A. S. (2010). *Sistemas de informação acadêmica para o controle da evasão*.

---

OECD (2018). Oslo manual: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation: IV Edition, *The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

Oliveira, J. B. F. (2006). *Governo eletrônico: uma proposta para o provimento de recursos da tecnologia da informação e comunicação em prefeituras*.

Pateman, J. (2019). Blue Ocean Strategy: Making a Blue Ocean Shift at Thunder Bay Public Library. *Public Library Quarterly*, 38(4), 353-368.

Pereira, F. C. B. (1999). *Administração estratégica nas universidades federais: um estudo de caso na Universidade Federal de Santa Catarina*.

Ramli, A. S., Ahmad, J. B., & Harith, N. M. (2016). Blue ocean strategy in Malaysian public sector: An analysis of the four action framework. *Advanced Science Letters*, 22(5-6), 1702-1706. <https://doi.org/10.1166/asl.2016.6736>

Rockart, J. F. (1980). *The changing role of the information systems executive: a critical success factors perspective*.

Rodrigues, F. C. R., & Gava, R. (2016). *Capacidade de Apoio à Inovação dos Institutos Federais e das Universidades Federais no Estado de Minas Gerais: Um estudo comparativo*. Capacidad de apoyo a lá innovación de institutos federales y universidades federales en minas gerais: un estudio comparativo.

Support capacity to innovation of federal institutes and federal universities in minas gerais: a comparative study. *Revista Eletrônica de Administração* (Porto Alegre), 22(1), 26-51. <https://doi.org/10.1590/1413-2311.0282015.5445>

Ruiz, L. (2016). Incorporation of Environmental and Sustainable Indicators in Universities. *Journal of Environmental Protection*, 7(6), 825.

Santos, F. S., Nascimento, E. P. d., & Buarque, C. (2013). Mudanças necessárias na universidade brasileira: autonomia, forma de governo e internacionalização. Necessary changes in Brazilian university: autonomy, governance and internationalization. *Educação em Revista*, 29(1), 39-61. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982013000100004>

Schmidt, R. T. (2017). *Cultura científica: questões de marginalização, legitimação e avaliação das Humanas*. Cultura científica: cuestiones de la marginación, legitimidad y evaluación de las Humanas.

Scientific culture: questions on the marginalization, legitimation and evaluation of the Humanities]. *Estudos de Literatura Brasileira Contemporânea*, 50, 378-397. <https://doi.org/10.1590/2316-40185023>

Schreiber, D., Bessi, V. G., Puffal, D. P., & Tondolo, V. A. G. (2013). Posicionamento estratégico de MPE'S com base na inovação através do modelo Hélice Tríplice. *Posicionamiento*. *Revista Eletrônica de Administração* (Porto Alegre), 19(3), 767-795. <https://doi.org/10.1590/S1413-23112013000300009>

Siena, O. (1993). *Tipos de racionalidade na lógica de ação de dirigentes em organizações universitárias brasileiras*.

Silva, J. C., Leite, R. T., & Oliveira, M. A. (2016). Capacidades de Inovação e Indicadores Não Convencionais: um estudo exploratório. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*, 2(2), 167-186.

---

Silva, V. E., Lins, C., Silva, A., Roberto, R., Araujo, C., Teichrieb, V., & Teixeira, J. M. (2015). Voxar Puzzle: An Innovative Hardware/Software Computer Vision Game for Children Development. *Paper presented at the XVII Symposium on Virtual and Augmented Reality, SVR.*

Souza, M. N. A., & Monteiro, A. J. (2015). Os docentes da Universidade Federal do Ceará e a utilização de alguns dos recursos do sistema integrado de gestão de atividades acadêmica (SIGAA). *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 23(88), 611-630.

Turíbio, E. V., & Santos, E. H. (2017). A reforma do estado e a gestão democrática na universidade pública brasileira. *Administração Pública e Gestão Social*, 9(3), 194-204.