

Diagnóstico organizacional do Sistema de Gestão da Defesa Agropecuária Catarinense - Sigen+

Organizational diagnosis of Santa Catarina's agricultural Defense Management System - Sigen+

**Diagnóstico organizacional del Sistema de Gestión de Defensa Agropecuaria de Santa Catarina -
Sigen+**

Recebido: 28/07/2022 | Revisado: 06/08/2022 | Aceito: 08/08/2022 | Publicado: 17/08/2022

Luana Oliveira de Souza Venson

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4134-0736>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: luvensonvet@gmail.com

Susana Cardoso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1047-1837>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: susana.cardoso@ufrgs.br

Resumo

A implementação de Sistemas de Informação (SI) em órgãos públicos vem crescendo, motivada principalmente pela necessidade de modernizar e melhorar os serviços prestados, os procedimentos, a gestão, o desempenho das instituições, além de aumentar o vínculo com os cidadãos. Neste contexto o Sigen+, SI da Cidasc foi implementado e utilizado para o controle do abate de aves desde 2018, mas nunca foi diagnosticado e analisado. Portanto este estudo realizou um diagnóstico no Sigen+ com o objetivo de identificar suas características e funcionalidades positivas e negativas, a partir da percepção dos usuários. Os dados foram coletados através da aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas, analisados com o emprego da análise de SWOT associada a análise de frequência, teste Kappa de Fleiss e taxa de concordância. Dos 24 profissionais convidados a participar da pesquisa, 17 responderam ao questionário. Os resultados demonstram que há um maior número de forças e de funcionalidades positivas, com destaque para os filtros de pesquisa, usabilidade e emissão de relatórios com informações claras e completas. Há pontos que carecem de melhorias, como a ausência atributos para melhor classificação das lesões, e exigem uma atenção imediata, a fim de reduzir os riscos de falha do sistema. As telas analisadas do sistema satisfazem integralmente os usuários em relação a qualidade da informação e dos dados. O Sigen+ mostrou-se um SI de qualidade, com características que determinam a percepção de valor e satisfação dos usuários, com qualidade dos dados.

Palavras-chave: Gestão de sistema de informação; Inspeção de abate; Experiência do usuário; Qualidade de serviço; Qualidade do sistema.

Abstract

The implementation of Information Systems (IS) in public agencies has been growing, motivated mainly by the need to modernize and improve the services and procedures provided, the management, and performance of institutions, in addition to increasing the connection with citizens. In this context, Sigen+, Cidasc's SI, has been implemented and used for the control of poultry slaughter since 2018, but it has never been diagnosed and analyzed. Therefore, this study carried out a diagnosis in Sigen+ with the objective of identifying its positive and negative characteristics and functionalities, based on users' perception. Data were collected through the application of a questionnaire with open and closed questions, analyzed by SWOT associated with frequency analysis, Fleiss Kappa test and agreement rate. Of the 24 professionals invited to participate in the research, 17 responded to the questionnaire. The results demonstrate that there are a greater number of strengths and positive features, with emphasis on search filters, usability, and reporting with clear and complete information. There are points that need improvement, such as the absence of attributes for better injury classification and require immediate attention to reduce the risk of system failure. The analyzed screens of the system fully satisfy users in terms of information and data quality. Sigen+ proved to be a quality IS, with characteristics that determine the perception of value and satisfaction of users and with data quality.

Keywords: Information system management; Slaughter inspection; User experience; Service quality; System quality.

Resumen

La implementación de Sistemas de Información (SI) en los organismos públicos ha aumentado, motivado principalmente por la necesidad de modernizar y mejorar los servicios prestados, los procedimientos, la gestión, el desempeño de las instituciones, además de incrementar el vínculo con los ciudadanos. En este contexto, el Sigen+, SI del Cidasc, fue implementado y utilizado para el control del sacrificio de aves desde 2018, pero nunca ha sido

diagnosticado y analizado. Por ello, este estudio realizó un diagnóstico en Sigen+ con el objetivo de identificar las características y funcionalidades positivas y negativas, a partir de la percepción de los usuarios. Los datos fueron recolectados a través de la aplicación de un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas, analizados mediante análisis SWOT asociado al análisis de frecuencia, prueba de Fleiss Kappa y tasa de acuerdo. De los 24 profesionales invitados a participar de la investigación, 17 respondieron al cuestionario. Los resultados demuestran que hay un mayor número de fortalezas y características positivas, con énfasis en los filtros de búsqueda, la usabilidad e informes con información clara y completa. Hay puntos que necesitan mejorar, como la ausencia de atributos para mejor clasificación de las lesiones, y requieren atención inmediata para reducir el riesgo de falla del sistema. Las pantallas analizadas del sistema satisfacen plenamente a los usuarios en términos de calidad de la información y calidad de los datos. Sigen+ demostró ser un SI de calidad, con características que determinan la percepción de valor y satisfacción de los usuarios y con calidad de datos.

Palabras clave: Gestión de sistemas de información; Inspección de sacrificio de animales; Experiencia de usuario; calidad de servicio; Calidad del sistema.

1. Introdução

O Sistema de Informação (SI) tornou-se parte integrante das atividades das organizações (O'Brien & Marakas, 2013) e pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados e organizados de pessoas, hardware, software, redes de comunicação, recursos de dados e procedimentos que coletam, manipulam, armazenam e disseminam dados e informações em uma organização (O'Brien & Marakas, 2013; Stair & Reynolds, 2015), sendo composto, de forma simplificada, por entrada, processamento, armazenamento e saída (distribuição). Para Sordi e Meireles (2018) o SI transforma dados em informações com o emprego de softwares analíticos.

O SI traz uma série de benefícios, entre eles o suporte à tomada de decisão, valor agregado ao produto (bens e serviços), produtos e serviços de melhor qualidade, vantagens competitivas, mais segurança nas informações, menos erros, mais precisão, carga de trabalho reduzida, redução de custos e desperdícios, além da possibilidade de maior controle das operações (Rezende & Abreu, 2013). Por isso, nos últimos anos a implementação de SI em órgãos públicos vem crescendo, motivada principalmente por modernizar e aprimorar os serviços prestados, os procedimentos, a gestão, o desempenho das instituições e aumentar o vínculo entre a organização e os cidadãos, principalmente com os usuários do sistema (Chile, 2014). Neste contexto, surgiu o Sistema de Gestão da Defesa Agropecuária Catarinense - Sigen+, sistema informatizado da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina - Cidasc, que é o órgão responsável pela defesa sanitária agropecuária catarinense.

O Sigen+ é um sistema complexo e compartimentado, compartilhado entre defesa sanitária animal, defesa sanitária vegetal e o Serviço de Inspeção Estadual de Produtos de Origem Animal de Santa Catarina-SIE/SC, e reúne um conjunto de dados de grande importância à sanidade e ao agronegócio catarinense. O processo de implementação dos dados de interesse no Sigen+ ocorreu de forma gradual e com o intuito de tornar o acesso às informações mais ágil e preciso, melhorar o fluxo dos dados e informações, simplificar os processos, reduzir o tempo de preenchimento e tabulação de planilhas, fornecer as informações necessárias de forma completa e clara e com isso modernizar o serviço.

O SI deve atender as demandas organizacionais, devendo ser projetados e alterados continuamente para se manterem ajustados ao longo dos anos (Audy, et al., 2007; Epa & Nursamsi, 2020). Uma forma de se verificar e analisar o SI é através da realização de diagnóstico organizacional, que consiste em um processo de coleta e análise de informações, para estabelecer até que ponto o objeto está satisfazendo a sua finalidade, podendo ser realizado de forma generalizada, levando em consideração a constituição como um todo, ou de forma pontual (Rosa & Maróstica, 2012). Há diversas ferramentas que podem ser empregadas para a realização de diagnóstico, entre elas a análise SWOT (Talcón, 2007), que faz a avaliação dos fatores internos, pontos fortes e pontos fracos, e dos externos, ameaças e oportunidades (Andrade, 2016; Fraporti & Barreto, 2018). A realização do diagnóstico permite compreender uma determinada situação e identificar *gaps*¹ entre o que é e o que deveria ser, sendo a base

¹ *Gaps* na área de sistemas de informação, podem ser utilizados para identificar uma determinada funcionalidade de um sistema, o qual não atende total ou parcialmente a necessidade do cliente, que por sua vez, pode estar avaliando ou implementando o sistema. **Fonte:** GAP[®] (2013).

de qualquer processo de mudança organizacional (Puente-Palacios & Peixoto, 2015).

Neto e Marques (2020) descrevem que a análise do SI é fundamental para que ele não se torne um obstáculo no desenvolvimento da organização. Ocorre que desde a sua implementação o Sigen+ não teve suas características, funcionalidades e dados analisados de forma integrada. O preenchimento de forma equivocada dos dados, seja por ineficiência da solicitação na descrição das entidades ou dos atributos do SI ou desconhecimento do usuário sobre o Sigen+, ou o não fornecimento de informações claras e completas podem colocar em risco a efetividade dos controles executados via sistema.

Portanto, este estudo realizou um diagnóstico pontual do Sigen+ a fim de identificar suas características e funcionalidades positivas e negativas, a partir de uma análise da percepção dos usuários. Os resultados encontrados indicam quais questões no desenvolvimento do sistema que devem ser melhoradas, com vistas a facilitar a inserção dos dados, redução do tempo de preenchimento e retorno das informações de interesse de forma rápida e eficiente.

2. Materiais e métodos

Para atingir o objetivo foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa, de natureza aplicada, utilizando como técnica de coleta de dados via survey. Foram convidados a participar de forma voluntária e anônima do estudo todos os médicos veterinários habilitados (14) e médicos veterinários oficiais da Cidasc (9), responsáveis respectivamente pela inspeção e fiscalização de abatedouros frigoríficos de aves registrados no SIE/SC, além de um colaborador lotado no setor de tecnologia de informação, ligado à área de inspeção de produtos de origem animal. O critério de seleção dos respondentes buscou contemplar diferentes tipos de usuários do sistema, visto que na realização de um diagnóstico a equipe deve ser formada por pessoas de diferentes áreas e níveis hierárquicos da organização, para se obter uma visão integrada do objeto de estudo (Fraporti & Barreto, 2018). Além disso os usuários têm conhecimento das tarefas que realizam, do contexto de uso do sistema e de seu comportamento e são capazes de identificar falhas ou deficiências do sistema que prejudicam as atividades executadas, como também pontos positivos (Bano & Zowghi, 2015).

O diagnóstico do Sigen+ foi realizado a partir das experiências e percepções dos usuários com uma entrada (tela de registro) e uma saída do sistema (tela de relatórios), mas especificamente no que diz respeito a inspeção e fiscalização de aves. Foram consideradas a tela registro de abate e condenação e a tela relatório de abate e condenação, implementadas em 2018, visto que os dados de abate e condenação são inseridos diariamente no sistema e são de grande importância para a saúde pública e animal. Devido a importância econômica e social da avicultura para o estado de Santa Catarina, que ocupa a 2ª posição na produção, abate e exportação de aves no Brasil (ABPA, 2022), procedeu-se a realização deste diagnóstico em aves. Para o diagnóstico foram considerados os termos utilizadas na constituição de SI (Quadro 1).

A tela registro de abate e condenação de aves contém as seguintes entidades: identificação do guia de trânsito animal eletrônica, agroindústria, condenação total, condenação parcial e lesões sugestivas. A tela de relatório de abate e de condenação permite a emissão de relatórios por período com base nas informações de interesse do usuário e nas entidades disponíveis, que são: agroindústria, unidade organizacional, município, tipos de condenação, causas de condenação, espécie animal e categoria animal, sendo que os relatórios estão disponíveis aos médicos veterinários oficiais e médicos veterinários habilitados. A finalidade da implementação das telas relacionadas ao abate e condenação do Sigen+ é coletar dados, através de entidades que os usuários possam ler e compreender, e emitir relatórios, de forma que se saiba quais foram as lesões identificadas no exame *post mortem*, qual a destinação dessas carcaças com anormalidades, condenação parcial ou condenação total, o número de animais condenados por cada tipo de lesão e destinação, o número total de animais condenados e o número total de animais abatidos, levando em consideração determinado período e estabelecimento registrado.

Quadro 1. Definição dos termos relacionados a SI utilizados no diagnóstico.

Termo	Definição	Referência	Utilizada no artigo
Atributos	São características da entidade. Termo utilizado para caracterizar a simples observação de um estado facilmente registrado por intermédio de características que o particularizam. São um dado típico usado para descrever uma entidade.	Stair <i>et al.</i> , (2021). Sordi & Meireles, (2018). O'Brien & Marakas, (2013).	São características que identificam as entidades.
Entidade	É constituída de classes de pessoa, lugar ou coisa (objeto) para a qual os dados são coletados, armazenados e mantidos. É um objeto, pessoa, lugar ou evento.	Stair <i>et al.</i> , (2021). O'Brien & Marakas, (2013).	É os dados que se deseja coletar.
Interface	É o elemento do sistema operacional que permite às pessoas o acesso e a interação com o sistema do computador. Aparência gráfica (ícones, barras, botões, quadros e outras) da tela para o usuário.	Stair & Reynolds, (2015). O'Brien & Marakas, (2013)	Aparência das telas.
Tela de entrada	É a tela que tem a atividade de captar e reunir os dados brutos para o sistema. Envolve a captura e a montagem dos elementos que entram no sistema para serem processados.	Stair & Reynolds, (2015). O'Brien & Marakas, (2013)	Consiste em tela composta por entidades responsável pela captação dos dados.
Tela de saída	Tela responsável pela produção de informações, geralmente na forma de documentos e relatórios. Envolve a transferência dos elementos que foram produzidos por um processo de transformação ao seu destino final.	Stair & Reynolds, (2015). O'Brien & Marakas, (2013)	Tela que contém entidades e atributos que permite a emissão de relatórios.
Usuários	Pessoas que interagem com o sistema regularmente.	Stair & Reynolds, (2015).	Pessoas que utilizam o sistema rotineiramente.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a realização da pesquisa foi utilizado um questionário com perguntas abertas e fechadas, previamente submetido ao pré-teste para verificação da existência das principais falhas e vieses (Marconi & Lakatos, 2019). O pré-teste foi realizado com uma médica veterinária habilitada e uma médica veterinária oficial e após a avaliação o questionário foi dividido em sessões de forma que as questões relacionadas a entrada ficassem disponíveis apenas para os médicos veterinários habilitados e os técnicos do sistema de informação, visto que os médicos veterinários oficiais utilizam na sua rotina apenas a tela de saída.

O questionário foi desenvolvido com o auxílio da ferramenta Google Forms e dividido em duas sessões, seguindo a lógica de entrada e de saída do sistema e continha informações e orientação sobre a análise SWOT e aspectos gerais do Sigen+, além de questões para caracterizar os respondentes. A primeira sessão do questionário era composta por perguntas sobre a tela de registro de abate e condenação e direcionada apenas para os usuários que preenchem essa etapa do sistema, médicos veterinários habilitados, ou que é objeto direto de trabalho, o técnico do sistema de informação e a segunda sessão, disponibilizada a todos os respondentes, continha questões sobre a tela relatório de abate e condenação.

Nas duas sessões do questionário foram realizadas perguntas abertas a respeito da percepção dos usuários sobre os pontos fortes, os pontos fracos, as oportunidades e as ameaças das telas do Sigen+, e perguntas fechadas, que contemplavam as funcionalidades de preenchimento do sistema, em que cada item foi avaliado com base em uma das três opções: boa (positiva ou sem necessidade de melhorias), indiferente ou ruim (negativa ou com necessidade de melhorias). Os entrevistados foram convidados a participar da pesquisa via correio eletrônico entre os dias 22 de março e 04 de abril, ficando o questionário aberto para respostas até 11 de abril de 2022. As respostas dos usuários foram tabuladas em planilhas do Excel. Inicialmente foi realizada

uma análise de conteúdo das respostas para as perguntas abertas, primeiramente de forma horizontal, observação de todas as respostas de um único respondente, e posteriormente vertical, todos os pontos de vistas para uma única pergunta, conforme as etapas de pré-análise, exploração das respostas, codificação e inferências, de acordo com Bardin (Urquiza & Marques, 2016; Santos, 2012).

A análise SWOT também foi baseada nas respostas das perguntas abertas. Cada pergunta foi avaliada isoladamente e seu conteúdo codificado, agrupado e interpretado conforme palavras ou ideias semelhantes. Posteriormente cada grupo foi quantificado, em relação a frequência relativa e absoluta (Oliveira, 2017). Após estabelecidas as frequências, os grupos foram distribuídos nos quadrantes da matriz SWOT em ordem decrescente, onde as forças (pontos fortes) são as qualidades e características consideradas positivas e as fraquezas (pontos fracos) pontos ou as características que podem ser melhorados. As oportunidades e ameaças referem-se às tendências e eventos econômicos, sociais, culturais, demográficos, políticos, legais e tecnológicos que podem beneficiá-la (oportunidade) ou prejudicá-la (ameaça) no futuro (Fraporti & Barreto, 2018; Gurel & Tat, 2017; Andrade, 2016).

O teste de Kappa Fleiss foi aplicado para determinar a confiabilidade entre usuários para cada pergunta fechada, sobre as funcionalidades de preenchimentos das telas analisadas. O coeficiente Kappa (k) é a razão da proporção de vezes que os usuários concordam (corrigido por concordância devido ao acaso) com a proporção máxima de vezes que os usuários poderiam concordar (corrigida por concordância devido ao acaso) (Siegel & Castellan, Jr. 2008). Os testes foram realizados no R Studio considerando um índice de confiança de 95%. A interpretação do coeficiente de k seguiu o proposto por Landis e Koch (1977) (Tabela 1).

Tabela 1. Níveis de concordância conforme o coeficiente de Kappa e respectiva interpretação.

Coefficiente de Kappa	Interpretação
<0,00	Insignificante
0,00-0,20	Fraca
0,21-0,40	Razoável
0,41-0,60	Moderada
0,61-0,80	Substancial
0,81-1,00	Perfeita

Fonte: Landis e Koch (1977).

Para as respostas das perguntas fechadas ainda se realizou o cálculo da taxa de concordância, que é o grau em que a mesma resposta para uma mesma pergunta é obtida entre os usuários, ou seja, respostas idênticas, e foi determinada pela seguinte fórmula, adaptada de Siegel e Castellan Jr. (2008):

$$C = \frac{1}{u(u-1)} \sum_{j=1}^m n1j(n1j-1)$$

Em que C é a taxa de concordância, u o número de usuários e n o número de perguntas.

3. Resultados

Dos 24 profissionais convidados a participar da pesquisa, 17 responderam ao questionário, sendo 9 médicos veterinários habilitados, 7 médicos veterinários oficiais e 1 técnico do sistema de informação, a taxa de retorno do questionário foi de 70,83%. A maioria dos respondentes era do sexo feminino (64,7%) e a faixa etária predominante entre 31 e 40 anos (52,9%). Sendo que 70,6% utilizam as telas registro de abate e condenação e/ou relatório de abate e condenação desde a sua implementação no Sigen+ em 2018, 5,9% desde 2019, 17,6% desde 2020 e 5,9% iniciaram em 2021 (Tabela 2).

Tabela 2. Perfil dos usuários do sistema Siggen+ que responderam ao diagnóstico.

Função	Total	Gênero		Faixa etária				Início do uso das telas			
		Feminino	Masculino	Até 30 anos	31-40 anos	41-50 anos	mais de 50 anos	2018	2019	2020	2021
Médico veterinário habilitado	9	6	3	4	5	-	-	6	1	1	1
Médico veterinário oficial	7	4	3	-	3	2	2	5	-	2	-
Técnico de sistema de informação	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-

Fonte: Resultados da pesquisa.

As perguntas com maior número de respostas dos usuários e identificação de características foram a respeito dos pontos fortes (6), seguido dos pontos fracos (4), oportunidades (3) e ameaças (1) (Quadro 2). Cabe destacar que parte dos usuários não identificaram oportunidades (7), ameaças (12) e fraquezas do sistema (6).

Quadro 2. Matriz SWOT associada a análise de frequência das percepções dos usuários do sistema Siggen+ que responderam ao diagnóstico.

		Fatores positivos			Fatores negativos		
Fatores internos	Forças			Fraquezas			
	Característica	Frequência absoluta	Frequência relativa	Característica	Frequência absoluta	Frequência relativa	
	Várias opções de filtros para pesquisa	12	26,67%	Deficiência de entidades e atributos	11	55%	
	Entidades e atributos intuitivos	8	17,78%	Apresentação do relatório de abate e condenação	3	15%	
	Integração com outras telas do sistema	8	17,78%	Tempo de resposta	3	15%	
	Informações do relatório de abate e condenação	8	17,78%	Edição de campos após a finalização	3	15%	
	Objetiva ao propósito	5	11,10%				
	Aparência das telas	4	8,89%				
Fatores externos	Oportunidades			Ameaças			
	Característica	Frequência absoluta	Frequência relativa	Característica	Frequência absoluta	Frequência relativa	
	Atualização da nomenclatura das causas de condenação	6	60%	Ausência de treinamento específico	5	100%	
	Sistema BI	2	20%				
Lançamento via aplicativo	2	20%					

Fonte: Resultados da pesquisa.

As forças descritas pelos entrevistados foram agrupadas nas seguintes características: várias opções de filtros para pesquisa (26,67%), entidades e atributos intuitivos (17,78%), integração com outras telas do sistema (17,78%), informações do relatório de abate e condenação (17,78%), objetiva ao propósito (11,10%) e aparência das telas (8,89%). Esse quadrante da matriz foi o que mais apresentou respostas entre os usuários e três respondentes informaram que as telas inteiras representam forças do sistema, nas suas percepções.

A categoria de várias opções de filtros de pesquisa está relacionada a tela relatório de abate e condenação, nos quais são destacados os filtros de escolha entre o relatório detalhado e resumido, do intervalo de período e da pesquisa pelo nome da causa de condenação. Já entidades e atributos intuitivos, citada para ambas as telas, se referem a facilidade no uso das telas, formadas

pelas seguintes percepções dos usuários: fáceis preenchimento, compreensão, dedução e lançamento e usabilidade.

A integração com outras telas do sistema está ligada ao fato de alguns atributos serem preenchidos de forma automática, com base em dados previamente cadastrados no Sigen+. Os respondentes citaram essa categoria de forma direta, preenchimento automático, ou especificando, exemplos: carregamento dos dados referente a agroindústria na qual o médico veterinário habilitado está lotado e preenchimento dos dados do guia de trânsito animal (GTA).

As informações constates no relatório de abate e condenação e o formato de sua apresentação também foram consideradas forças. Quatro usuários destacaram a completude das informações (data do abate, dados do guia de trânsito animal, espécie e categoria animal abatida, quantidade de aves abatidas e os dados brutos e relativos (%) das causas de condenação de total e de condenação parcial separados) e os outros quatro a importância dessas informações para o serviço de inspeção e agroindústrias, pois possibilita conhecer o cenário geral do estado em relação ao abate e condenação de aves das empresas registradas no SIE/SC. Objetiva ao propósito refere-se a força que as telas possuem entidades e atributos que solicitam e/ou descrevem os dados e as informações necessárias de forma objetiva e condizentes com o processo de registro dos dados de abate e condenação na rotina das inspeções.

Quatro respondentes destacaram a aparência das telas como outro ponto forte. Relataram como característica uma disposição clara das entidades e atributos, com uma sequência lógica (alinhamento imaginário) que facilita a visualização do que é solicitado e o tamanho adequado dos caracteres para o preenchimento dos dados.

Em geral, o número de fraquezas foi inferior ao das forças relatadas. Na percepção de sete usuários as telas não apresentam fraquezas. A principal fraqueza identificada foi a ausência de entidades, como o tempo de jejum, e deficiência de alguns atributos, por exemplo: ausência de possíveis causas de condenação, nomenclatura desatualizada e lista de lesões em ordem aleatória, sendo a questão relativa à nomenclatura das lesões a mais destacada, por nove respondentes (55%). Também como fraqueza do SI três respondentes reportaram a apresentação do relatório de abate e condenação (15%), relacionada a não apresentação das causas de condenação por dia e por GTA e não estimativa das perdas, o longo tempo de resposta do sistema (15%), associado a emissão de relatórios de abate com grande quantidade de informações ou referentes a intervalos de período extensos, e impossibilidade de edição de campos após a finalização (15%).

Em relação ao ambiente externo, nove usuários não detectaram nem ameaças nem oportunidades ao Sigen+. As oportunidades percebidas pelos demais usuários foram a possibilidade de padronizar a nomenclatura dos critérios de condenação e de destinação de acordo com a legislação federal vigente, bem como atender a tendência mundial de identificar possíveis falhas de bem-estar animal através dos achados da inspeção *post mortem*, a integração dos dados de abate e condenação com o sistema de *Business Intelligence* (BI) e a possibilidade do registro de abate e condenação estar disponível em aplicativo. No último quadrante na matriz, ameaças, detectou-se ausência de treinamento específico sobre o correto preenchimento das telas.

Os resultados de Kappa entre as respostas das perguntas fechadas foram variadas (Quadro 3) e apresentaram confiabilidade geral substancial entre as respostas dos 10 usuários sobre a tela registro de abate e condenação ($k=0,624$ [IC 95% 0,598: 0,650; $z= 47,3$; $p <0,001$]), assim como uma confiabilidade geral substancial entre as respostas dos 17 usuários sobre a tela relatório de abate e condenação ($k= 0,781$ [IC 95% 0,768: 0,794; $z= 47,3$; $p <0,001$]).

Quadro 3. Resultado do teste de Kappa de Fleiss para as respostas dos usuários para perguntas fechadas.

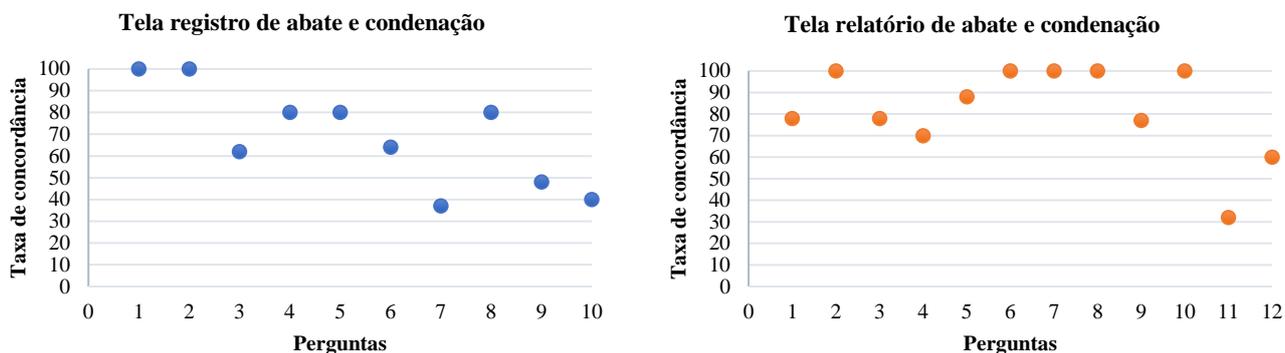
Funcionalidades		Kappa	Interpretação
Tela registro de abate e condenação			
1	O preenchimento automático dos dados relativos à entrada de animais.	1,00	Perfeita
2	A data de abate não poder ser anterior a data de entrada das aves no estabelecimento.	1,00	Perfeita
3	Uma entrada de animais pode ter mais de um registro de abate.	0,609	Moderada
4	O preenchimento automático do campo liberação para consumo com base no número de condenação total.	0,793	Substancial
5	Não ser permitido que o número de aves abatidas seja superior a quantidade de aves da entrada.	0,793	Substancial
6	As possíveis causas de condenação (total ou parcial) listadas são aplicáveis somente às aves.	0,632	Substancial
7	As possíveis causas de condenação total e as possíveis causas de condenação parcial listadas são as mesmas.	0,356	Razoável
8	Não ser permitido que o número de condenações total seja superior ao número de aves abatidas.	0,793	Substancial
9	Ser permitido que o número de condenações parciais possa ser superior ao número de aves abatidas.	0,471	Moderada
10	O campo sinais clínicos e/ou lesões sugestivas listar apenas as doenças das aves que são de notificação obrigatória.	0,379	Razoável
Tela relatório de abate e condenação			
1	Ser permitido gerar o relatório de abate e condenação com os dados inseridos de até 1 ano atrás, considerando a data de pesquisa.	0,773	Substancial
2	Ser permitido escolher a emissão um relatório de forma resumida ou completo.	1,00	Perfeita
3	Ser permitido emitir o relatório por agroindústria.	0,773	Substancial
4	Ser permitido emitir o relatório por departamento regional.	0,683	Moderada
5	Ser permitido emitir o relatório pelo município onde abatedouro frigorífico de aves está localizado.	0,879	Perfeita
6	Ser permitido emitir o relatório pelo destino dado as carcaças (parcial, total e aproveitamento condicional)	1,00	Perfeita
7	Ser permitido emitir o relatório com base na causa de condenação.	1,00	Perfeita
8	Ser permitido emitir o relatório por espécie animal.	1,00	Perfeita
9	Ao selecionar a espécie de animal, como critério de pesquisa, a tela permitir a adição do “grupo da espécie animal”, que ao pesquisar trará no resultado apenas espécies de aves.	0,766	Substancial
10	Ser permitido emitir o relatório por categoria animal.	1,00	Perfeita
11	Ao selecionar a categoria animal, como critério de pesquisa, os resultados não levarem em consideração a espécie animal selecionada.	0,271	Razoável
12	O sistema permitir a emissão do relatório em formato não editável (pdf).	0,585	Moderada

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em relação a avaliação das percepções inter usuários da tela registro de abate e condenação obteve-se um maior número de confiabilidade substancial (4) entre as respostas das perguntas e o mesmo número de confiabilidade perfeita, moderada e razoável entre as respostas dos usuários. Já nas respostas para as perguntas da tela relatório de abate e condenação teve-se como resultado níveis adequados de confiabilidade, sendo 50% das respostas com confiabilidade perfeita, 25% confiabilidade substancial, 16,67% confiabilidade moderada e 8,33% confiabilidade razoável. O que demonstra que no teste de Kappa de Fleiss as respostas entre os usuários apresentaram consistência, homogeneidade e precisão, tanto para as funcionalidades da tela de entrada como para as da tela de saída, e que as respostas obtidas não foram pelo acaso.

As taxas de concordância entre as respostas das perguntas fechadas dos usuários também foram diversas (Figura 1), sendo a taxa de concordância geral de 75,5%, considerando as respostas sobre as funcionalidades das telas.

Figura 1. Representação das taxas de concordância entre os usuários as respostas.



Fonte: Resultados da pesquisa.

A tela de entrada obteve uma taxa de concordância média de 69,1%, sendo que 70% das respostas apresentaram uma taxa de concordância igual ou superior a 50%, isto significa que para sete perguntas do questionário houve um maior número de usuários que concordaram que a funcionalidade é positiva ou não precisa de melhorias. Já a tela de saída teve uma taxa de concordância média de 81,91% e 91,67% das respostas obtiveram um maior número de usuários, superior a 50%, que consideraram a funcionalidade positiva.

4. Discussão

O estudo obteve uma taxa de resposta alta (70,8%), tendo em vista que em média, os questionários alcançam 25% de devolução (Marconi & Lakatos, 2019). Essa taxa pode ser atribuída ao fato de que o questionário foi enviado aos usuários diretos do Sigen+, público diretamente afetado pela implementação dos dados de abate e de condenação no sistema, e cujos resultados do estudo podem ser usados para propor melhorias no sistema de informação. Para Ives e Olson (1984) o envolvimento dos usuários no desenvolvimento de melhorias do sistema contribuiu para o aperfeiçoamento da qualidade do serviço e da qualidade do SI, e para uma implementação bem-sucedida. Além disso, a satisfação e a aceitação do sistema por aqueles que o utilizam frequentemente são consideradas um fator crítico para o seu sucesso (Ives & Olson, 1984; Bano & Zowghi, 2015).

Os filtros dos SI são essenciais para a percepção de valor pelo usuário, na medida em que eles permitem disponibilizar o que é de interesse usando apenas alguns termos (Morais, 2020). Essa percepção de valor foi constatada no presente estudo, visto que os resultados demonstram que os filtros de pesquisa da tela relatório de abate e condenação e suas funcionalidades foram considerados uma força, e tendo sua qualidade confirmada como positiva pela confiabilidade de perfeita a moderada e pela taxa de concordância média de 92%. Além disso, os filtros agregam grande potencial ao sistema devido a transformação de dados (Amaral, 2019), e agregam qualidade as informações, tornando-as flexíveis (Gonçalves, 2017). Na tela de saída essa flexibilidade está associada a possibilidade de o usuário optar pela emissão de um relatório resumido ou detalhado e escolher quais informações deseja, de forma combinada ou isolada, sendo possível emitir por tipo de lesão, destino de condenação, espécie e categoria animal, abatedouro frigorífico, município e período de interesse.

DeLone e McLean (2003) e Seddon (1997) associam a qualidade da informação não somente a possibilidade de o usuário personalizar as informações, filtros de pesquisa, mas também ao conteúdo e ao formato de saída dessas informações, como nos relatórios. Além do conteúdo e formato, os relatórios devem ter informações completas, o que representa qualidade dos dados (Cohen *et al.*, 2016), características essas ressaltadas pelos usuários para as informações constantes no relatório de abate e de condenação. Os relatórios do Sigen+ foram planejados para que as informações importantes e necessárias ao usuário sobre determinado assunto fossem disponibilizadas de forma clara e completa, por exemplo o relatório de abate e condenação

permite ao usuário identificar e quantificar as lesões detectadas no exame *post mortem* e sua destinação, levando em consideração o período e o estabelecimento de abate, e as informações estão agrupadas de forma que facilite a interpretação dos usuários. Nelson, Todd e Wixom (2005) descrevem que a completude e o formato das informações são essenciais a um SI de qualidade e para análise das informações pelos usuários.

Auxiliando na obtenção de informações completas o Sigen+ apresenta alguns mecanismos de bloqueios e alertas aos usuários, como: o número de aves abatidas não pode ser superior a quantidade de aves da entrada, as possíveis causas de condenação listadas são aplicáveis somente às aves, o número de condenações total seja superior ao número de aves abatidas, entre outras. Esses mecanismos de alertas obtiveram nas perguntas fechadas confiabilidade perfeita (1) e substancial (4) com uma taxa de concordância média de 80,80%, o que demonstram que esses mecanismos de alerta são positivos ao SI na percepção dos usuários.

A ausência desses mecanismos permite que o usuário preencha os campos com entidades de forma incompatível ao solicitado e as vezes não aplicáveis ao caso. Coldebella *et al.* (2018), em análise do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF), detectou que o sistema permite lançar os dados de forma discrepante tanto de forma qualitativa, por exemplo: não correlaciona o tipo de lesão encontrada com a espécie abatida e com o órgão, como de forma quantitativa, por exemplo: o número de condenações digitados em casas decimais e superior ao número de animais abatidos. Essas discrepâncias levam a inconsistências no sistema, o que já é evitado no Sigen+ com o uso dos mecanismos de bloqueios e alertas na entrada dos dados. Em geral ajustes e análises periódicas ao SI fornecem maior confiabilidade aos dados e as informações, possibilitando estratégias mais bem fundamentadas de inspeção e medidas preventivas de controle de patologias.

Os registros das causas de condenação no exame *post mortem* constituem uma importante fonte de informações sobre ocorrência de doenças, que subsidiam a vigilância epidemiológica e o aprimoramento do controle sanitário dos rebanhos (Costa, et al., 2017; Arzoomand *et al.*, 2019), logo o detalhamento dos dados de abate por GTA de forma unitária contrária a lógica de sanidade de rebanho, visto que a identificação unitária não refletiria as condições de saúde ou sanidade do lote de aves do sistema de criação. Mas esse detalhamento permitiria ter dados mais precisos sobre os animais da carga, o transporte e o manejo na propriedade e no abatedouro e poderia ser aplicado no abate de bovinos, por exemplo, onde é comum o abatedouro receber 1 animal de determinada propriedade.

O relatório atual apresenta, de forma indireta pelo número de condenações totais, a perda de aves por unidade, mas não há quantificação das perdas no abatedouro frigorífico por condenação parcial ou perdas econômicas ocasionadas pelas condenações. Para adicionar essa especificação ao sistema futuramente, teria que ser levado em conta diversos fatores como o peso da ave abatida, as partes que foram condenadas, custo de produção, rendimento de carcaça, custo do abate e valor de venda (Ferreira, et al., 2012; Lima, et al., 2014; Fonseca *et al.*, 2016). Apesar do desafio, em um sistema de gestão é necessário que as organizações possam mensurar para poder controlar e adotar medidas estratégicas (Kaplan & Norton, 1997) e a inclusão das perdas, por condenação e econômicas, poderia ser uma melhoria interessante ao sistema apesar de não ser o objetivo de uso dos dados de abate e condenação, visto que mostraria a todos os envolvidos na cadeia de carnes de aves o valor monetário das perdas ocasionadas por falhas sanitárias, tecnológicas e de manejo, por exemplo.

A força entidades e atributos intuitivos representa que as solicitações do sistema são autoexplicativas e demonstra que as telas, na percepção dos usuários, apresentam alto nível de usabilidade. Essa característica determina alto grau de satisfação dos usuários, eficiência do sistema nas tarefas para as quais foi projetado e diminui erros operacionais (Sordi & Meireles, 2018). A facilidade de uso e compreensão das entidades e atributos dá agilidade aos usuários na inserção dos dados e é um requisito essencial na elaboração de um SI (Pressman & Maxim, 2021). As entidades e atributos do Sigen+ foram descritos aplicando termos utilizados na área, de forma clara e não ambíguo e com comandos compreensíveis. Sistemas com entidades e atributos

inusáveis levam a insatisfação dos usuários e resistência em utilizá-lo (Cunha, Amaral & Dantas, 2015). Fato que reforça a importância e a necessidade da participação dos usuários na avaliação de SI.

A usabilidade é fundamental a um SI e está associada a aparência de interface, que por sua vez está ligada a estética e a alocação das entidades (Nielsen & Loranger, 2007; Carmargo & Vidotti, 2011). As telas objeto do estudo tiveram a sua apresentação, elencada como um ponto forte, ligada as seguintes características: disposição clara das entidades e atributos, com uma sequência lógica e caracteres de tamanho adequado. Essas características estruturais e visuais das telas podem melhorar muito a produtividade do usuário e reduzir erros de preenchimento (Turban & Volonino, 2013). Para Mikkelsen *et al.* (2007) essa disposição clara e intuitiva também reduz o esforço dos usuários para finalizarem as tarefas.

A integração das telas de entrada e de saída dos dados de abate e de condenação com outras telas do sistema, preenchimento automático de dados previamente cadastrados no Sigen+, percebidos como forças na matriz SWOT, apresentou uma confiabilidade entre os usuários perfeita e substancial, com uma taxa de concordância média de 90% na afirmação que essa funcionalidade é benéfica aos usuários. Essa funcionalidade reduz o tempo gasto para a inserção dos dados no sistema (Sordi & Meireles, 2018) e aumenta a satisfação do usuário na utilização do sistema (Nelson, et al., 2005). O Sigen+ consegue essa integração porque o banco de dados é único a todas as áreas do sistema, o que permite o cruzamento de dados da defesa sanitária animal, defesa sanitária vegetal e do SIE/SC melhorando a gestão das informações. Um exemplo dessa integração entre diferentes áreas é o caso de detecção de sinais clínicos ou lesões sugestivas de doenças de notificação obrigatória, onde SI emite um aviso ao responsável pela defesa animal do município de origem dos animais para a adoção das medidas pertinentes para a determinada patologia.

As organizações projetam e implementam SI com um propósito, no caso do Sigen+, as telas de registro e de relatório de abate e de condenação foram projetadas, entre outras finalidades, para digitalizar os achados da inspeção *post mortem*. A essas telas foi atribuída a força objetiva ao propósito, onde os usuários associam que o processo de registro é condizente com a rotina das inspeções, essa percepção é extremamente importante e vem ao encontro do objetivo de sua implementação. Pode-se agregar a essa percepção o fato de três usuários informarem que as telas inteiras são forças. O processo de implementação é crítico, especialmente quando há mudança dos processos e procedimentos (Sordi & Meireles, 2018), levando em consideração esse fato todas as entidades e atributos incluídos nas telas seguiram os campos e procedimentos executados nos registros de papel visando facilitar esse processo e satisfazer as necessidades dos usuários.

Na tela de entrada identificaram-se deficiências de entidades e atributos, relacionadas principalmente a nomenclatura das lesões. Esse fato pode estar relacionado com a atualização da Portaria 210, de 10 de novembro de 1998, que ocorreu no ano de 2019, que revogou o anexo IX, referência utilizada para a nomenclatura das causas de condenação. Após essa alteração de legislação, o sistema não teve a nomenclatura e o destino das lesões atualizados. Cabe salientar que esse fato não trouxe nenhuma consequência na retirada de carnes impróprias ao consumo e nos critérios de julgamento de carcaça, visto que há embasamento legal no Decreto Estadual de Santa Catarina, 3.478, de 12 de junho de 1993. A pergunta fechada relacionada à possíveis causas de condenação obteve uma confiabilidade razoável e uma taxa de concordância de positividade de 37%, ou seja, 73% dos usuários não concordam com a lista das causas de condenação total e parcial. Na matriz SWOT a atualização da nomenclatura das causas de condenação foi considerada pelos usuários como uma oportunidade.

A melhoria contínua do sistema de inspeção de carnes é necessária, incluindo a terminologia das lesões encontradas na inspeção *post mortem* (Buncic *et al.*, 2019). A atualização e harmonização da lista de lesões do Sigen+ com base nas diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento-MAPA e normativas internacionais são recomendadas, tendo em vista o Serviço de Inspeção Estadual de Santa Catarina é aderido ao Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal-SISBI. Alban *et al.* (2022) estabelece que a harmonização da nomenclatura das causas de condenação é benéfica

tanto para os serviços de inspeção quanto para a saúde pública, pois permite melhorias na saúde pública, na saúde animal e no bem-estar animal.

As outras oportunidades identificadas pelos usuários foram o sistema BI, ferramenta tecnológica já implementada pela Cidasc e disponível aos médicos veterinários oficiais, e o lançamento dos dados de abate e condenação via aplicativo. O sistema BI cresceu substancialmente nas últimas duas décadas e alavanca o valor dos sistemas implementados (Ain *et al.*, 2019), ele é um conjunto de soluções tecnológicas que facilita as organizações a acumular, integrar e analisar os dados, a fim de entender suas oportunidades, pontos fortes e fracos (Sharda, et al., 2019) e permite que os usuários criem diferentes gráficos e relatórios *ad hoc* com os indicadores de interesse (Ain *et al.*, 2019). O sistema BI da Cidasc, na área de inspeção de produtos de origem animal, conta com painéis sobre os dados das agroindústrias e dos achados de abate e condenação, sendo a principal vantagem identificada pelo uso, até o momento, é a visualização dos dados na forma de gráficos e mapas que se alteram instantaneamente conforme a seleção dos indicadores de interesse. Atualmente o lançamento dos dados de abate e condenação está disponível no apenas no sistema desktops, porém a Cidasc já faz o uso de aplicativo para lançamento dos registros de atividade. O uso dessas ferramentas poderia ser ampliado de forma a contemplar os registros *post mortem*, inclusive Sharda, et al., (2019) destacam a tendência de as organizações utilizarem aplicativos de sistema BI.

O tempo de resposta, caracterizado como uma fraqueza pelos respondentes, é uma característica relacionada a qualidade do sistema e afeta diretamente a satisfação do usuário em utilizá-lo. Inclusive tempo de resposta longos podem ser um fator decisivo a não utilização do SI ou resistência ao uso (Cohen *et al.*, 2016). Nelson, et al., (2005) esclarecem que o tempo de resposta é mais crítico em SI de processo contínuo nos quais as informações são requeridas em tempo real, o que não é o caso do Sigen+, e geralmente os usuários são mais tolerantes com tempos de resposta longos para um aplicativo da Internet, mas seriam menos tolerantes, considerando um tempo de resposta semelhante, com um SI de acesso via desktop. Apesar do Sigen+ não ser um SI de processo contínuo é necessário que se detecte todas as possíveis causas dessa fraqueza e as medidas necessárias para solucioná-las, pois não adianta ter dados e informações de qualidade se quando for necessário realizar a consulta ou uso da informação o sistema não responde ou demora muito para retorná-las.

A única ameaça identificada pelos usuários foi a ausência de treinamentos específicos. Os usuários devem ser treinados a fim de terem o entendimento de como realizar todas as tarefas a serem executadas no SI (Albertin & Moura, 2004) e o treinamento melhora a qualidade do serviço (DeLone & McLean, 2003). Norfazlina *et al.* (2016) e Lee *et al.* (2008) identificaram que o treinamento facilita o uso e aumenta a produtividade da tarefa. Na implementação das telas, em 2018, todos os médicos veterinários foram treinados e elaborou-se um manual instrutivo sobre o processo de registro dos dados. O fato de os usuários identificarem a ausência de treinamentos deve ser entendido pelo SIE/SC como um sinal de alerta, visto que erros no lançamento podem comprometer a base de informações sobre as lesões e doenças detectadas no abate. Para o serviço de inspeção a inclusão de treinamento específico sobre o lançamento dos dados e emissão de relatórios de abate e condenação no seu programa de treinamento continuado traria maior segurança sobre o correto lançamento, maior agilidade ao processo, menor tempo despendido no uso do sistema e aumentaria do tempo disponível para outras atividades, como acompanhamento *in loco* dos processos de inspeção. Uma característica do sistema que minimiza essa ameaça identificada é que as entidades e atributos são intuitivos.

O atendimento das necessidades dos usuários é fundamental e pode ser avaliado pela satisfação do usuário. Cohen *et al.* (2016) propõem que a satisfação do usuário está associada a qualidade do sistema (facilidade de uso e tempo de resposta), qualidade da informação (refere-se ao conteúdo e ao formato das saídas do sistema, de modo a garantir que elas sejam detalhadas e fáceis de ler e entender), qualidade do serviço (treinamentos) e qualidade dos dados (registros completos). Diante dos resultados pode-se afirmar que as telas de entrada e saída do sistema satisfazem integralmente os usuários em relação a qualidade da informação e a qualidade dos dados, satisfazem parcialmente em relação a qualidade do sistema, visto que apesar da facilidade

de uso e compreensão das entidades e atributos o tempo de resposta foi caracterizado uma fraqueza, e não satisfaz em relação a qualidade do serviço pela ausência de treinamentos específicos.

Os resultados demonstram que as telas de entrada e de saída dos dados referentes ao abate e condenação de aves do Sigen+ atendem a finalidade de sua implementação, apresentando entidades e atributos de fácil compressão, intuitivos e com alta usabilidade, que permite a emissão de relatórios de forma flexível e com informações completas. Essas características devem ser preservadas e otimizadas em caso de atualizações do sistema e serem características a serem buscadas no projeto de novos SI. Entretanto, detectaram-se características e funcionalidades do Sigen+ que carecem de melhorias, como a nomenclatura das lesões, tempo de resposta do sistema na emissão dos relatórios e a ausência de treinamentos. Esses pontos devem ser elencados como prioridades para melhorias, a fim de mitigar seus impactos, tanto para os usuários como para a organização, desde que vão ao encontro aos princípios de gestão e somatizem com a eficiência do sistema.

Este estudo restringiu-se a percepção dos usuários, ligados a inspeção e fiscalização de abatedouros frigoríficos de aves registrados no SIE/SC fator limitante do estudo, tendo em vista que esses estabelecimentos representam menos de 10% dos abatedouros frigoríficos registrados no SIE/SC. Esse fator limitante foi superado pela alta taxa de respostas e pela metodologia aplicada, com a identificação das características, com base na matriz SWOT associada a confiabilidade e a taxa de concordância empregada na análise das funcionalidades.

5. Considerações Finais

A implementação dos dados de abate e condenação no Sigen+ trouxe uma série de alterações a rotina dos médicos veterinários habilitados e médicos veterinários oficiais. Esse controle dos dados de abate e de condenação via sistema foi um passo importante para o SIE/SC com o objetivo de otimizar o processo de registro e de consulta de informação sobre o tema e modernizar o serviço. O diagnóstico realizado no presente estudo demonstra que o Sigen+ apresenta um maior número de características e funcionalidades positivas na percepção dos usuários das telas analisadas, satisfazem integralmente os usuários em relação a qualidade da informação e a qualidade dos dados, atende a finalidade de sua implementação, permite a coleta dados através de entidades compreensíveis e emite relatórios com as informações do abate e lesões identificadas no exame *post mortem*.

As características associadas como forças estão ligadas ao projeto do sistema, como a alta usabilidade das entidades e atributos, a aparência da interface, a interação com outras telas do sistema, a possibilidade de personalizar as informações de interesse e a emissão de relatórios com informações completas. Outro ponto positivo se refere aos mecanismos de alerta, uma ferramenta simples que evita inconsistências dos dados do sistema.

O sistema mostrou-se um SI de qualidade, com características que determinam a percepção de valor e satisfação dos usuários e com qualidade dos dados, mas os usuários identificaram pontos negativos que carecem de melhorias, com destaque para a ausência atributos que permitem a melhor classificação das lesões detectadas, a mensuração de perdas, o longo tempo de resposta na emissão do relatório em casos pontuais e a ausência de treinamentos específicos. Esses pontos identificados exigem atenção mais imediata e o podem ajudar os gestores a direcionar os recursos de maneira que atenda às necessidades dos usuários e reduza os riscos de falha do sistema.

É importante que outros diagnósticos sejam realizados no Sigen+, considerando outras espécies de abate, telas ou área de atuação da Cidasc, que contemple a participação dos usuários do sistema, e que se verifique periodicamente se o sistema está atendendo a finalidade de implementação, se há necessidades de atualizações e de melhorias. Sugere-se que outras organizações analisem seu SI por meio de diagnóstico.

Referências

- Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) (2022). *Relatório anual 2022*. São Paulo.
- Ain, N., Vaia, G., DeLone, W. G., & Waheed, M. (2019). Two decades of research on business intelligence system adoption, utilization and success – A systematic literature review. *Decision Support Systems*, 125, 113113.
- Alban, L., Vieira-Pinto, M., Meemken, D., Maurer, P., Ghidini, S., Santos, S., Laguna, J. G., Laukkanen-Ninios, R., Alvseike, O., & Langkabel, N. (2022). Differences in code terminology and frequency of findings in meat inspection of finishing pigs in seven European countries. *Food Control*, 132, 108394.
- Albertin, A. L., & Moura, R.M. D. (2004). *Tecnologia de Informação*. Grupo GEN.
- Amaral, F. (2019). *Aprenda Mineração de Dados*. Grupo A.
- Andrade, A. R. (2016). *Planejamento estratégico: formulação, implementação e controle*. Atlas.
- Arzoomand, N., Vågsholmb, I., Niskanenc, R., Johanssona, A., & Comind, A. (2019). Flexible distribution of tasks in meat inspection – A pilot study. *Food Control*, 102.
- Audy, J. L. N., Andrade, G. K., & Cidral, A. (2007). *Fundamentos de sistemas de informação*. Bookman.
- Bano, M., & Zowghi, D. (2015). A systematic review on the relationship between user involvement and system success. *Information and Software Technology*, 58, 148-169.
- Portaria n. 210, de 10 de novembro de 1998. (1998). Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves.
- Bunic, S. (2006). Integrated food safety and veterinary public health. *Oxfordshire, UK: CAB International*.
- Carmargo, L. D. A. D., & Vidotti, S. A. B. G. (2011). *Arquitetura da Informação - Uma Abordagem Prática*. Grupo GEN.
- Chile. (2014). Ministerio de Justicia. *Informe Final: análisis FODA y recomendaciones para el diseño de un adecuado sistema tecnológico a la luz de la Reforma Procesal Civil*. Santiago, Chile.
- Cohen, J. F., Coleman, E., & Kangethe, M. J. (2016). An importance-performance analysis of hospital information system attributes: A nurses' perspective. *International Journal of Medical Informatics*, 86, 82-90.
- Coldebella, A., Kich, J. D., Albuquerque, E. R., & Buosi, R.J. (2018). Avaliação dos dados de abate e condenações/desvios de suínos registrados no Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal nos anos de 2012 a 2014. *Embrapa Suínos e Aves - Série Documentos 198*.
- Costa, P. S., Negrão, M. S., & Costa, M. (2017). Avaliação comparativa dos principais achados nosográficos identificados em leitões e suínos. *Suinocultura industrial*, 05.
- Cunha, M. B. D., Amaral, S.A. D., & Dantas, E. B. (2015). *Manual de Estudo de Usuários da Informação*. Grupo GEN.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information success: A ten year update. *Journal of Management Information Systems*, 19, 9-30.
- Epa, E., & Nursamsi, D. R. (2020). A estratégia de utilização do Sistema de Informação de Gerenciamento na governação governamental de Wargakerta Village, Sukarame, Tasikmalaya. *Research, Society and Development*, 9(5), e06952747.
- Ferreira, T. Z., Sesterhenn, R., & Kindlein, L. (2012). Perdas econômicas das principais causas de condenações de carcaças de frangos de corte em Matadouros-Frigoríficos sob Inspeção Federal no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Scientiae Veterinariae*, 40(1), 1-6.
- Fonseca, A. S. R., Santos Silva, S., Souza, J. B. B., Ferres, I. C. F., Carolina, N., Silva, S., & Curado, D. P. P. (2016) Perdas econômicas e principais causas de condenações totais de aves no Rio Grande do Sul de 2006 a 2016. In: *Anais 28^o Congresso Brasileiro de Zootecnia*.
- Fraporti, S., & Barreto, J. (2018). *Gerenciamento de riscos*. SAGAH.
- Gonçalves, G. R. B. (2017). *Sistemas de informação*. Grupo A.
- Gurel, E., & Tat, M. (2017). SWOT Analysis: A Theoretical Review. *The Journal of International Social Research*, 10, 994-1006.
- Ives, B., & Olson, M. H. (1984). User Involvement and MIS Success: A Review of Research. *Management Science*, 30(5), 586-603.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1997). *A Estratégia em Ação: balanced scorecard*. Elsevier.
- Landis, J. R. & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-74.
- Lee, T.-T., Mills, M.E., Bausell, B., & Lu, M-H. (2008). Two-stage evaluation of the impact of a nursing information system in Taiwan. *International Journal of Medical Informatics*, 77(10), 698-707.
- Lima, K. C., Mascarenhas, M. T. V. L., & Cerqueira, R. B. (2014). Técnicas operacionais, bem-estar animal e perdas econômicas no abate de aves. *Archives of Veterinary Science*, 19 (1).
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. (2019). *Fundamentos de metodologia científica*. Atlas.
- Mikkelsen, S., Vilstrup, I., Lassen, C. F., Kryger, A. I., Thomsen, J. F., & Andersen, J. H. (2007). Validity of questionnaire self-reports on computer, mouse and keyboard usage during a four-week period. *Occupational and Environmental Medicine*, 64 (8), 41-547.

- Morais, L. F. M. D. (2020). *Transformação digital: como a inovação digital pode ajudar no seu negócio para os próximos anos*. Saraiva.
- Nelson, R. R., Todd, P. A., & Wixom, B. H. (2005). Antecedents of information and system quality: an empirical examination within the context of data warehousing. *Journal of Management Information Systems*, 21 (4), 199-235.
- Neto, J. F. C., & Marques, E. V. (2020). *Tomada de decisões gerenciais com analítica de dados- aplicações práticas com Excel*. Alta Books.
- Nielsen, J., & Loranger, H. (2007). *Usabilidade na Web*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Norfazlina, G., Sharidatul Akma, A. S., Nurul Adrina, S., & Noorizan, M. M. (2016). Customer Information System Satisfaction and Task Productivity: The Moderating Effect of Training. *Procedia Economics and Finance*, 37, 7-12.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G.M. (2013). *Administração de sistemas de informação*. AMGH.
- Oliveira, D. P. R. (2018). *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas*. Atlas.
- Oliveira, F. E. M. (2017). *Estatística e probabilidade com ênfase em exercícios resolvidos e propostos*. LTC.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2021). *Engenharia de software*. Grupo A.
- Puente-Palacios, K., & Peixoto, A. L. A. (2015). *Ferramentas de diagnóstico para organizações e trabalho*. Artmed.
- Rezende, D. A., & Abreu, A. F. (2013). *Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas*. Atlas.
- Rosa, J. A., & Maróstica, E. (2012). *Modelos de negócios: organização e gestão*. Cengage Learning.
- Decreto n. 3.748, de 12 de julho de 1993. (1993). Dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, de acordo com o Decreto n° 30.691, de 29 de março de 1952, alterado pelo Decreto n° 1.255, de 25 de junho de 1962, a Lei n° 7.889, de 23 de novembro de 1989 e a Lei Estadual n° 8.534, de 19 de janeiro de 1992.
- Santos, F. M. (2012). Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. Resenha de: [BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229p.] *Revista Eletrônica de Educação*, 6(1), 383-387.
- Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information Systems Research*, 8, 240-253.
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2019). *Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio*. Grupo A.
- Siegel, S. N., & Castellan, Jr., N.J. (2008). *Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento*. Artmed.
- Sordi, J. O., & Meireles, M. (2018). *Administração de sistemas de informação*. Saraiva Educação.
- Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2015). *Princípios de sistemas de informação*. Cengage Learning.
- Stair, R. M., Reynolds, G. W., Bryant, J., & AL., E. (2021). *Princípios de Sistemas de Informação* (4th edição). Cengage Learning Brasil.
- Talancón, H. P. (2007). La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e investigación en psicología*, 12(1), 113-130.
- Turban, E., & Volonino, L. (2013). *Tecnologia da Informação para Gestão* (8th edição). Grupo A.
- Urquiza, M. A., & Marques, D. B. (2016). Análise de conteúdo em termos de Bardin aplicada à comunicação corporativa sob o signo de uma abordagem teórico-empírica. *Entretextos*, 16 (1), 115-144.