

IMPORTÂNCIA DE *SOFTWARE* DE GESTÃO PARA CONTROLE DE PRAGAS: UM ESTUDO DE CASO

IMPORTANCE OF MANAGEMENT SOFTWARE FOR PEST CONTROL: A CASE STUDY

Aline Maciel¹, Adriana de S. Colombo²

¹Faculdade de Tecnologia Professor José Camargo – Fatec Jales, aline.maciel3@fatec.sp.gov.br

²Faculdade de Tecnologia Professor José Camargo – Fatec Jales, adriana.colombo@fatec.sp.gov.br

Subárea: Tecnologias e Inovações para o Agronegócio

RESUMO

Com as novas tecnologias, inovações e até mesmo diversos *softwares* que estão sendo desenvolvidos e aplicados em empresas, é imprescindível que os produtores rurais e empreendimentos urbanos se adequem a este novo cenário, que faz com que o uso da tecnologia da informação sustente a tomada de decisão da empresa. Nesse caso, apontamentos dos prejuízos causados por pragas são de suma importância para que produtores e empresários tenham embasamento para controle de pragas. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo mostrar a importância do *software* de gestão para controle de pragas e as vantagens do uso deste sistema para os usuários. Em vista disso, foi realizado um estudo de caso, tendo como referência uma empresa desenvolvedora de sistemas de gerenciamento, localizada em Jales-SP, baseando-se na perspectiva do diretor da mesma, apresentando e discutindo os impactos proporcionados pelo uso deste sistema para o agronegócio.

Palavras-chave: *Software*. Produtor rural. Gerenciamento. Controle de pragas.

ABSTRACT

New technologies, innovations and even various software that are being developed and applied in companies so, it is essential that rural producers and urban enterprises adapt to this new scenario, which uses information technology to support decision making from the company. In this case, notes of the damage caused by pests are of paramount importance that producers and entrepreneurs have a basis for pest control. Therefore, the present study aims to show the importance of pest control management software and the advantages of using this system for users. In view of this, a case study was carried out, having as reference a company that develops management systems, located in Jales-SP, based on the perspective of the director of the same, presenting and discussing the impacts provided by the use of this system for the agribusiness.

Keywords: *Software*. Rural producer. Management. Pest control.

1 INTRODUÇÃO

O tema abordado neste artigo se trata da importância do *software* para empresas de controle de pragas. Um sistema para gerenciar a incidência de pragas, podendo ser utilizado em propriedades rurais ou em empresas urbanas.

Esse tipo de sistema de gerenciamento é desenvolvido com a finalidade de facilitar a organização das empresas, podendo ser muito útil desde os pequenos produtores rurais até os grandes empresários. Portanto, com essa tecnologia os tomadores de decisão das empresas terão a possibilidade de uma melhor organização de rotinas, controle administrativo e financeiro, agendamentos periódicos, entre outros.

Esse tipo de sistema de gerenciamento se justifica devido à demanda das empresas, que enfrentam problemas relacionados a pragas. Dessa forma, poderiam recorrer ao *software* para melhor controle da empresa ou lavouras, nas ações relacionadas ao combate de pragas.

Cada vez mais, observa-se maior demanda pelo uso de sistemas informatizados de gestão nas empresas. Para a demanda em questão, pode apresentar-se como uma solução inovadora, de acordo com a necessidade das empresas ou produtor. O sistema pode apresentar funcionalidades específicas que garantem que gestores acompanhem as estatísticas através de gráficos, relatórios e dados reais para uma tomada de decisão mais rápida e assertiva. Além disso, com o uso cada vez maior de tecnologias mobile, todas as informações necessárias poderão recebidas no aparelho móvel.

Diante do apresentado, o objetivo deste trabalho é mostrar a importância de um sistema de gerenciamento de pragas, desenvolvido com o intuito de facilitar o trabalho de gestores nas empresas agropecuárias.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SISTEMAS DE GESTÃO

No cenário de evolução e inovação no Agronegócio, cada empresa necessita buscar por estratégias tecnológicas inovadoras, como por exemplo, os *softwares* voltados para o Agronegócio. Com isso, inicia-se uma era de soluções tecnológicas voltadas ao gerenciamento da produção e organização dos dados.

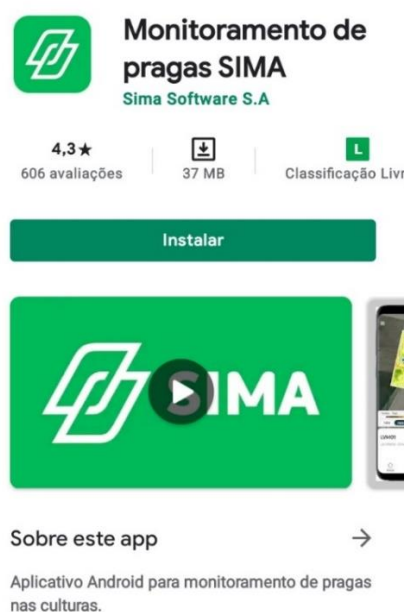
De acordo com Molin, Amaral e Colaco (2015 apud COLOMBO; FIM, 2020), além dessa capacidade de organização e análise espacial dos dados, esses *softwares* são capazes de gerar mapas com os mais diversos temas, sempre referentes às informações encontradas na superfície terrestre.

Conforme aborda o artigo de Murakami (2018), os *softwares* de gestão agrícola são ferramentas de um sistema informatizado que auxiliam o gerenciamento de informações e atividades de uma propriedade rural ou atividade agrícola e facilitam o processo de tomada de decisão.

Existem diversos *softwares* que proporcionam o mesmo serviço, os quais, os interessados possam baixar em seus respectivos celulares. As figuras a seguir (Figuras 1, 2 e 3) ilustram este conceito.

O aplicativo apresentado na Figura 1 é o Monitoramento de pragas SIMA, que pode ser utilizado tanto em *notebook* e computadores como também em dispositivos móveis, que, nesse caso, seria o *SIMA mobile* (Figura 2).

Figura 1 – Aplicativo de monitoramento de pragas SIMA



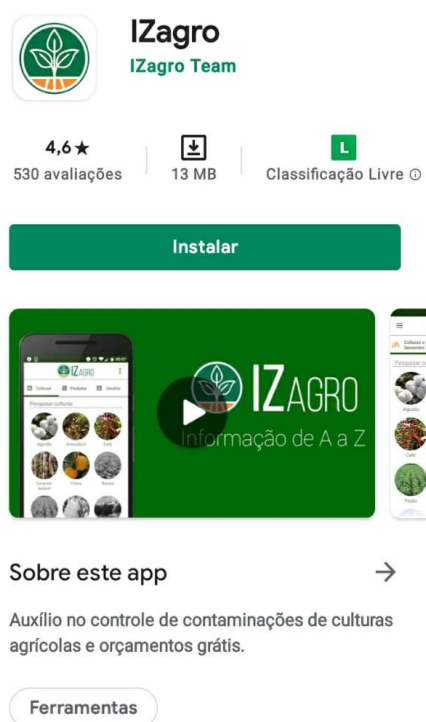
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 2 – Aplicativo de controle de pragas *mobile*



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 3 – Aplicativo de controle de contaminações de culturas IZagro



Fonte: Elaborada pelo autor.

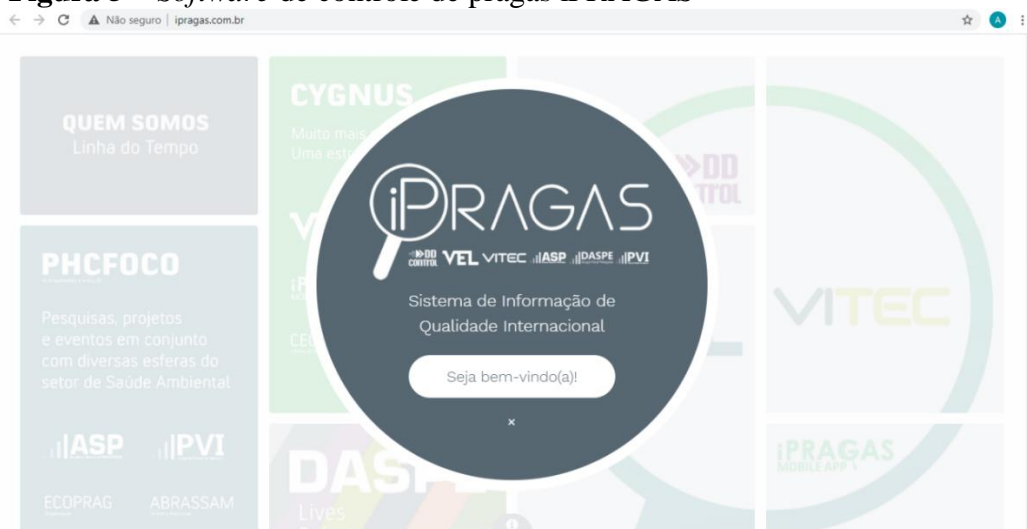
As Figuras 4, 5 e 6 mostram o *layout* principal da página da *web dos sistemas PragSystem, iPragas e Service Pró*, onde os usuários podem visualizar as informações sobre o sistema e sua funcionalidade. Caso efetuem o cadastro, é possível ser acessado por meio deste site e analisar as informações referentes ao controle de praga.

Figura 4 – *Software* de gestão PragSystem



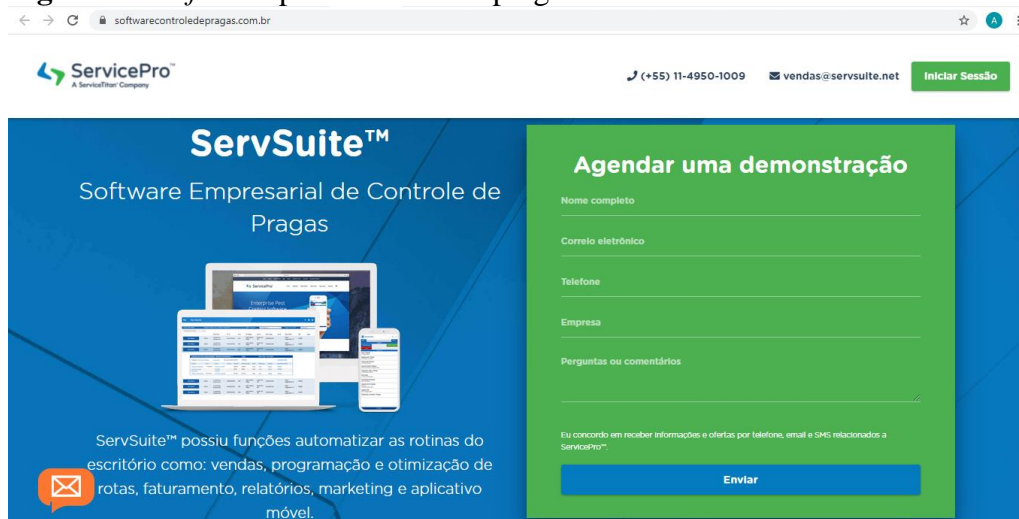
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 5 – Software de controle de pragas iPRAGAS



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 6 – Software para controle de pragas



Fonte: Elaborada pelo autor.

2.2 GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Segundo Laudon e Laudon (1996 apud CRUZ et al., 1998), o desafio gerencial mais importante dos anos 90 é o uso da Tecnologia da Informação para reestruturar os negócios e as organizações, garantindo uma crescente eficiência e eficácia.

De acordo com Felisbino (2003 apud JONES; RIBEIRO; SILVA, 2009) em um mundo globalizado, e cada vez mais competitivo, as empresas precisam se armar de ferramentas de controle para melhor decidir suas ações.

Segundo Spinola e Pessoa (1998), um sistema de informação é um sistema capaz de fornecer as informações necessárias a todos os usuários, ou ainda, como Schutzer e Pereira (1999) é um sistema integrado que fornece informações de suporte a operações, gerenciamento, análise e funções de tomada de decisões em uma organização.

Conforme abordado por Correa (2018), a gestão da Tecnologia da Informação é a administração dos recursos tecnológicos utilizados no processo de tratamento da informação de uma organização, portanto, a tecnologia da informação fornece apoio aos processos da empresa

ao oferecer soluções tecnológicas que simplificam algumas atividades da empresa. Com isso, traz mais agilidade e eleva a performance da empresa.

2.3 PREJUÍZOS CAUSADOS PELAS PRAGAS NAS LAVOURAS E NAS EMPRESAS

Conforme artigo publicado pela Revista Cultivar, abordado por Kagi (2018), as principais pragas atacam as plantações de soja, milho e algodão no Brasil, e que respondem por cerca de 86% da área plantada com grãos e cereais, 35% das exportações do agronegócio e 16% dos empregos na agricultura brasileira, por tanto pragas não controlada devidamente podem afetar em torno de 9,5% a 40% da produtividade de acordo com cada tipo de praga, o que é comum associar os danos causados pelas pragas aos prejuízos dos agricultores.

Ainda segundo Kagi (2018), quando não há controle, podem chegar uma redução de até 30% da sua produtividade, o que significaria a necessidade de mais de R\$ 30 bilhões em investimentos adicionais para compensar a perda com o plantio de novas áreas ou com o aumento dos preços internos, que podem ser ajustados em até quase 23%.

De acordo com o presidente Sindiveg em entrevista publicada pela Revista Rural (PRAGAS..., 2020), cerca de 80% dos itens da cesta básica são vegetais, que sofrem o impacto muito mais direto do clima, por exemplo. Se por um lado o Brasil é privilegiado pelo clima tropical e pode ter até três safras por ano, como é o caso do feijão, por outro, é o cenário perfeito para a ação de insetos, doenças, e plantas daninhas, inimigos da produção, que quando não controlados podem reduzir pela metade a quantidade de alimentos disponíveis no mercado, fazendo com que o país retornasse à situação há cerca de 50 anos, quando ainda era necessário importar mais da metade do consumo de alimentos.

3 METODOLOGIA

Segundo Minayo (2010, p. 46), a metodologia é “mais que uma descrição formal dos métodos e técnicas a serem utilizados, indica as conexões e a leitura operacional que o pesquisador fez do quadro teórico e de seus objetos de estudo”.

Para Fonseca (2002), *metodos* significa organização, e *logos*, estudo sistemático, pesquisa, investigação; ou seja, metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência. Em outras palavras, significa o estudo dos caminhos, dos instrumentos utilizados para fazer uma pesquisa científica.

Primeiramente foi realizada uma revisão bibliográfica sobre sistemas de gestão, destacando alguns aplicativos e *softwares* existentes para dar suporte aos tomadores de decisão das empresas que operam com dados de pragas. Também foram buscadas referências sobre prejuízos causados por pragas nas lavouras e nas empresas.

Para identificar a importância que um *software* oferece para os usuários, foi feita a análise do relatório estatístico de ocorrência de pragas gerado por uma empresa que desenvolve o sistema de gerenciamento e, com base nessas informações, apurou-se a eficiência do uso desse sistema. Foi analisado o relatório referente ao período de janeiro a junho de 2020, de um cliente localizado no município de Potirendaba-SP.

Para realizar a pesquisa foi necessário entrar em contato com a empresa Loop Sistemas situada na cidade de Jales, desenvolvedora de sistemas, para obter o relatório a ser analisado.

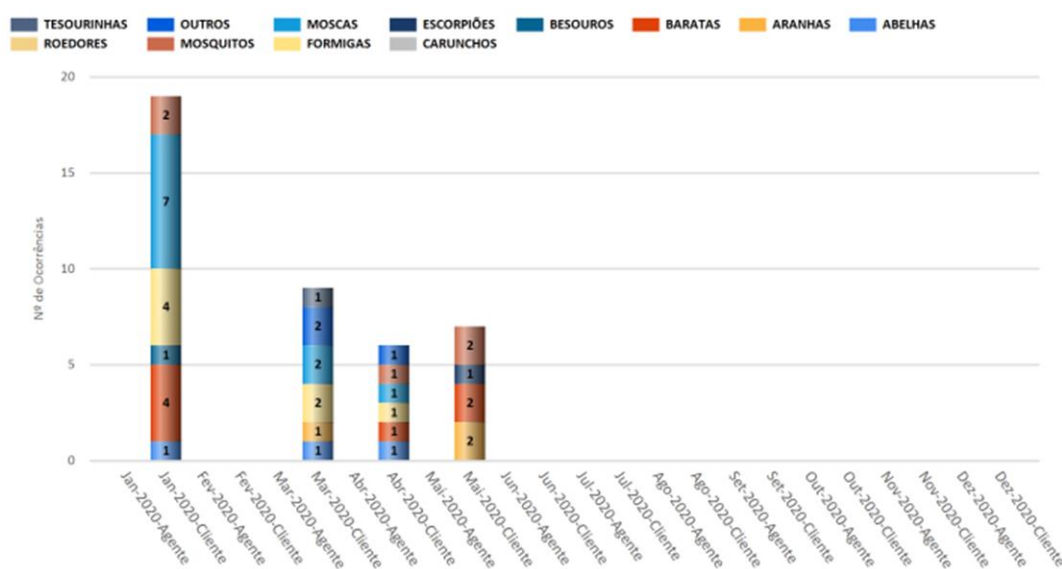
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O *software* é utilizado para diversos recursos, seja para financeiro, nota fiscal ou contrato, porém, o presente estudo tem como objetivo analisar a influência, especificamente,

sobre o gerenciamento do controle de pragas. Sendo assim, de acordo com os relatórios técnicos apresentados pelo sistema desenvolvido pela empresa Loop Sistemas, de seu cliente do município de Potirendaba-SP, foram analisados os dados que contribuem com a gestão do controle de pragas. Através dos dados estatísticos, foi possível apresentar a evolução histórica quantitativa, as tendências e análises técnicas conclusivas. Os gráficos a seguir mostram os produtos utilizados mensalmente, todas as informações apresentadas para o usuário deste *software* e, conseqüentemente, a melhoria que este sistema oferece.

O Gráfico 1 apresenta um relatório da ocorrência de pragas, de janeiro de 2020 até dezembro de 2020. Os dados indicam uma redução na incidência de pragas para o cliente, o que sugere que o objetivo de diminuir essa população foi alcançado. Também, é possível identificar quais são os insetos que aparecem em maior número, sendo então possível um controle mais específico, ao invés de buscar um controle em largo espectro.

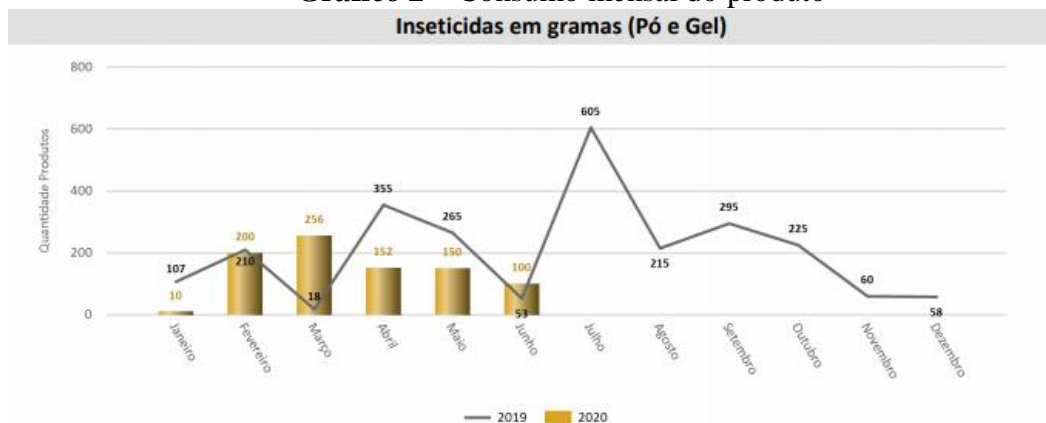
Gráfico 1 – Ocorrências de pragas nas fichas de monitoramento



Fonte: LOOP SISTEMAS, 2020.

No Gráfico 2, a seguir, é apresentado o consumo do produto utilizado para o controle de pragas mensalmente. Observa-se que, nesse relatório, é possível identificar o consumo mensal no ano de 2019 e 2020. Essa informação é disponibilizada para o usuário do *software*. Assim, tem-se parâmetros para avaliar a eficácia das medidas corretivas.

Gráfico 2 – Consumo mensal do produto



Fonte: LOOP SISTEMAS, 2020.

Além de apontar o consumo de insumos, o sistema ainda gera um relatório de quais princípios ativos foram utilizados, quantidades e gastos com cada um. Esse monitoramento acontece levando em consideração o período a ser analisado, grupo químico ou nome comercial do produto. Esse tipo de informação, quando gerado por sistemas, permite a geração de dados com maior velocidade, fazendo com que a tomada de decisão dos gestores seja mais rápida e, por isso, mais eficiente.

Também, o relatório gerado pelo sistema possibilita identificar quais foram as pragas encontradas na empresa do cliente e quais os setores onde cada uma estava. A tabela do relatório está na Tabela 1.

Tabela 1 – Ocorrências de pragas nas fichas de monitoramento

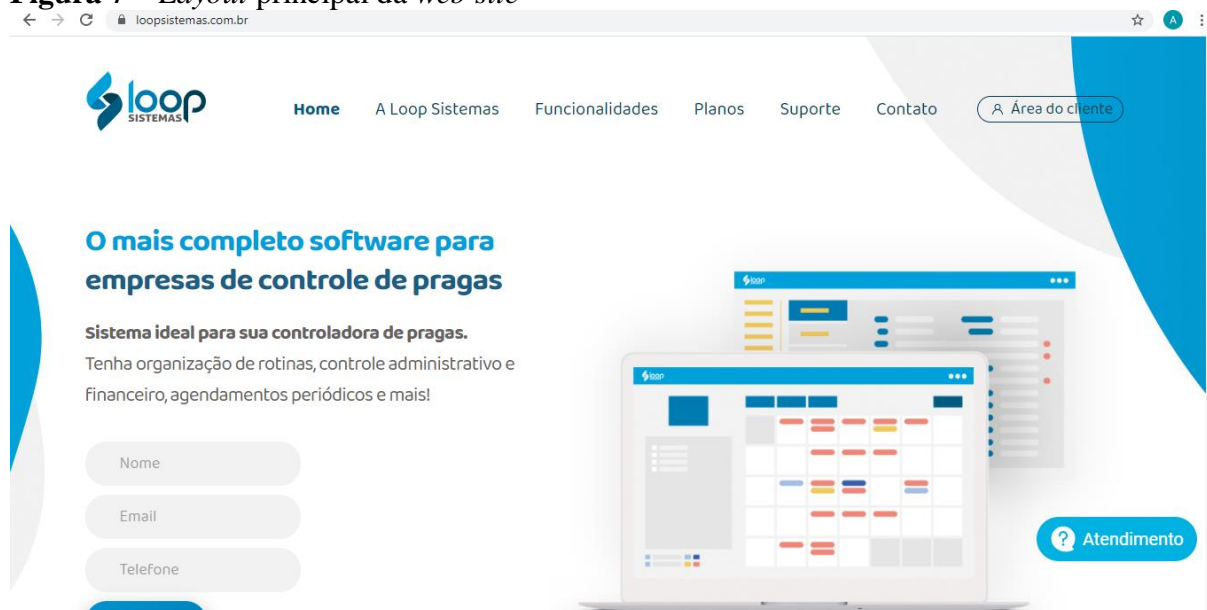
Ano	Mês	Agente x Cliente	Área/ Setor	ABELHAS	ARANHAS	BARATAS	BESOUROS	CARUNCHOS	ESCORPIÕES	FORMIGAS	MOSCAS	MOSQUITOS	OUTROS	ROEDORES	TESOURINHAS			
2020	Janeiro	Agente	ACERTO FISCAL															
			ADM-COMPRAS															
			ALMOXARIFADO CENTRAL															
			BARRAÇÃO CD															
			BARRAÇÃO FÁBRICA															
			BORRACHARIA - LAVADOR															
2020	Janeiro	Cliente	ACERTO FISCAL							1	1	1						
			LINHA BEBIDA MISTA				1					1						
			LINHA PET 45			1												
			MANUT. FROTA-OFICINA-LAVADOR-BORRACHARIA											1				
			POSTO DE ABASTECIMENTO			1												
			QUALIDADE								1	1						
			REFEITÓRIO-COZINHA			1					1	1						
			SALA CONTROLE LINHAS										1					
			TI - SUPORTE										1					
			WC MASCULINO			1												
			XAROPARIA	1							1	1						
			Total por Pragas	1,00	4,00	1,00						4,00	7,00	2,00				

Fonte: LOOP SISTEMAS, 2020.

Cabe salientar, que não basta apenas ter as informações sobre as pragas e os produtos utilizados no controle. É necessário conhecimento técnico sobre eles, de forma a fazer a melhor gestão para cada situação.

A Figura 7 apresenta o *layout* da página da *web* da empresa que desenvolve o sistema em estudo.

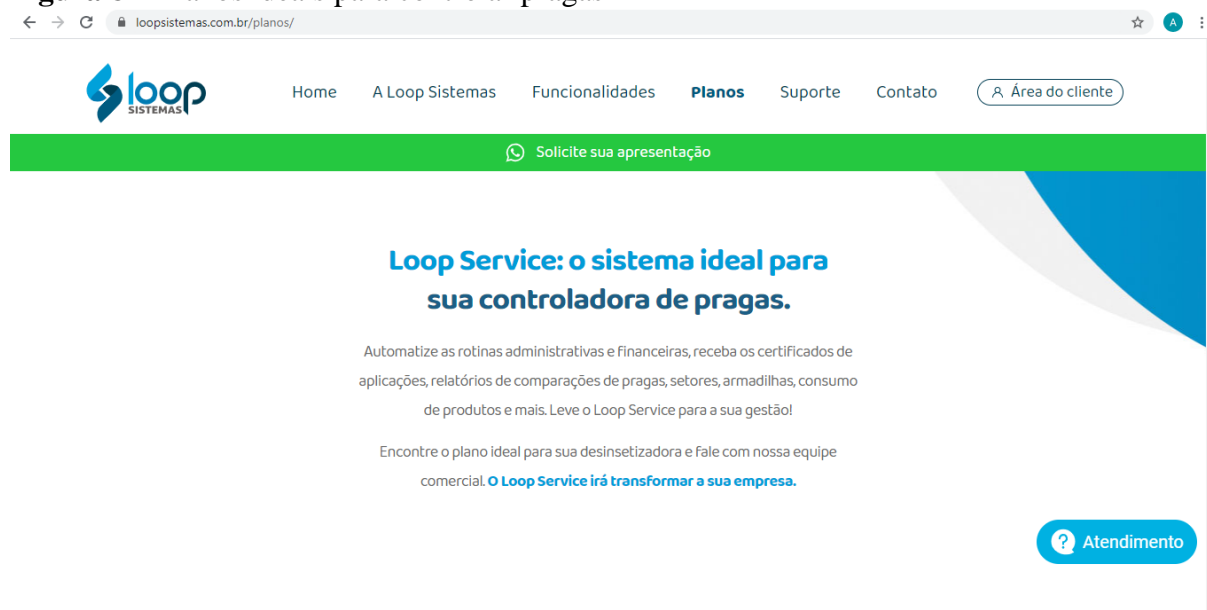
Figura 7 – Layout principal da web site



Fonte: LOOP SISTEMAS, 2021c.

A Figura 8 demonstra os planos disponíveis para que os usuários e potenciais clientes possam conhecer qual seria o sistema mais ideal para sua controladora de pragas.

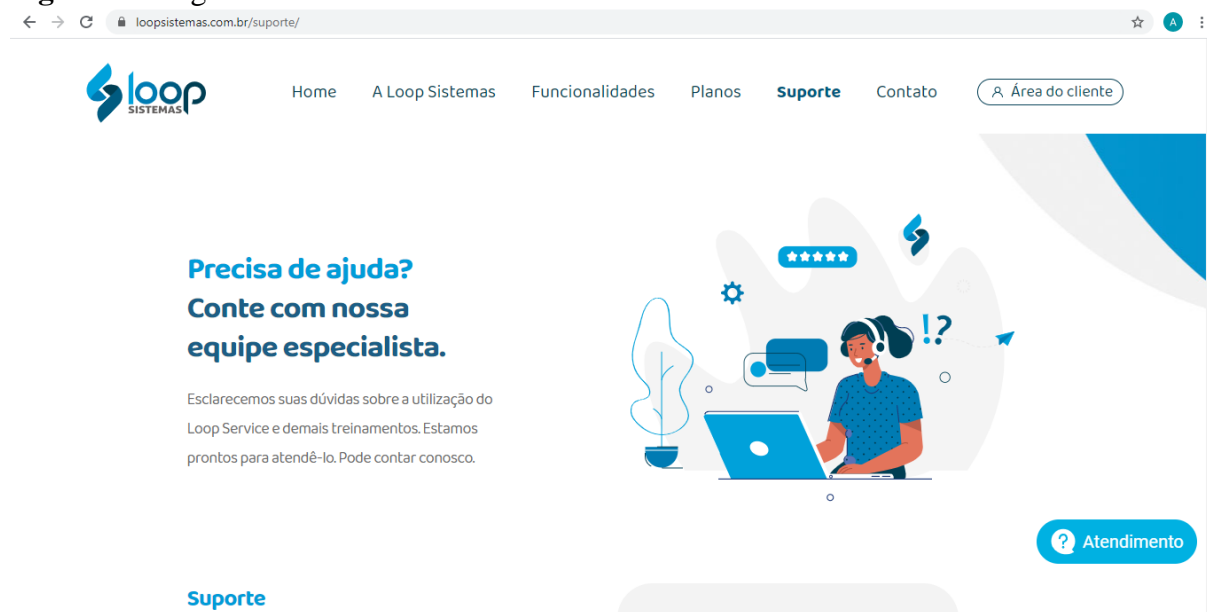
Figura 8 – Planos ideais para controlar pragas



Fonte: LOOP SISTEMAS, 2021d.

A Figura 9 refere-se à página on-line onde usuários ou potenciais usuários podem tirar dúvidas sobre o sistema em que a Loop Sistemas fornece. Os interessados podem entrar em contato com os funcionários da empresa que estão disponíveis para tirar todas as dúvidas sobre o software.

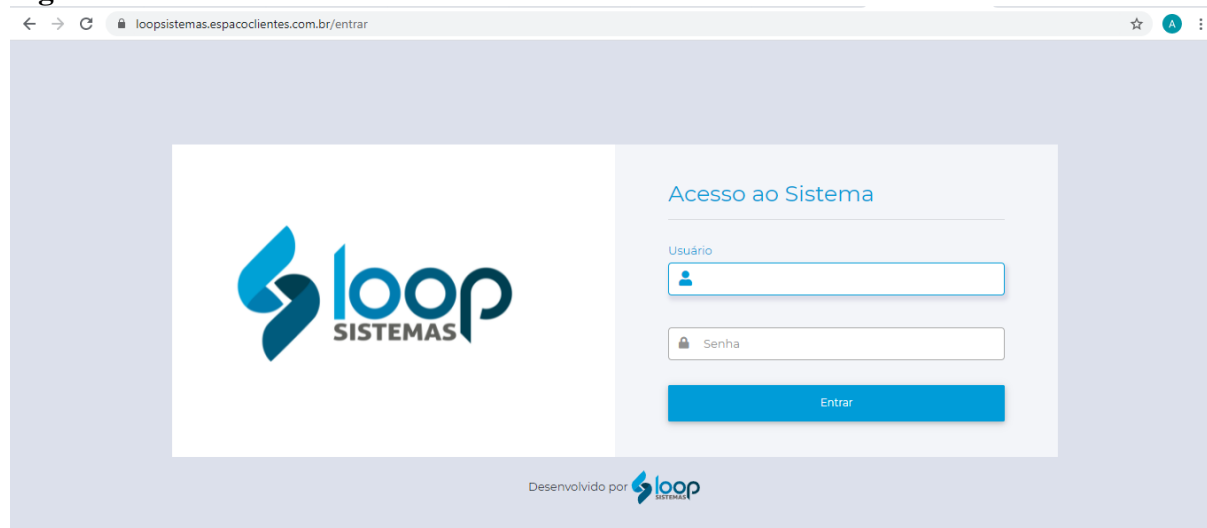
Figura 9 – Página do atendimento ao cliente



Fonte: LOOP SISTEMAS, 2021b.

Sabendo que este sistema permite total acesso dos usuários para acompanhar suas informações, a figura a seguir, mostra-se onde eles podem acessar e verificar todos os produtos que foram utilizados e quais pragas que estão sendo controladas. Assim, permite ao cliente estar atento a melhoria deste fator e sua solução, ou seja, a diminuição das pragas encontradas na empresa ou produção.

Figura 10 – Acesso ao sistema



Fonte: LOOP SISTEMAS, 2021a.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou analisar a importância do *software* de gestão para controladora de pragas, um gerenciamento adequado para as empresas que estão em constante mudanças, atentos às inovações tecnológicas e necessitam de um controle mensal para esta situação. Baseada na premissa que é preciso ter informações para fazer gestão, o *software* desenvolvido pela empresa Loop Sistemas se mostrou eficaz para o cliente analisado, pois o possibilita gerar

relatórios gerenciais de acordo com as necessidades das organizações, mantendo customizações e atualizações necessárias, facilitando a gestão e otimizando a rotina empresarial.

Através dos relatórios técnicos, com dados estatísticos das ocorrências de pragas e dos controles realizados mensalmente, foi possível observar os produtos utilizados para combater as pragas, demonstrando a melhoria do processo. Esse *software* auxilia os usuários a manter uma ótima gestão, seja para os empresários ou os produtores rurais.

Não se pode negar que os *softwares* estão se tornando cada vez mais comuns nas empresas, sendo que essas devem se adequar a inovações tecnológicas para atender o mercado. Para os produtores rurais e empresários, auxilia na tomada de decisão, pois armazena todos os dados necessários para um bom gerenciamento na sua produção, de forma que se possa identificar com mais facilidade suas necessidades.

Conforme as inovações chegam, as empresas devem se manter atualizadas e estar sempre atenta a esses tipos de sistemas que facilitam sua rotina. Por fim, pode-se concluir que o *software* analisado foi importante para o gerenciamento das informações sobre pragas para seu cliente.

REFERÊNCIAS

COLOMBO, A. S.; FIM, J. P. V. Aplicação de tecnologias para sistemas de produção agrícolas: o agronegócio e a tecnologia. In: VIEIRA, L. S. (org.). **Tecnologias aplicadas ao agronegócio**. Pará de Minas: Virtual Books, 2020. p. 160-174.

CORREA, R. M. **O que é gestão da tecnologia da informação?**: entenda como a TI pode ser uma aliada estratégica do negócio. 2018. Disponível em: <https://www.euax.com.br/2018/08/gestao-da-tecnologia-da-informacao/>. Acesso em: 17 Abr. 2021.

CRUZ, S. M. S. *et al.* Gerenciamento dos sistemas de informações. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18., 1998, Niterói. **Anais eletrônicos** [...]. Niterói: Abepro, 1998. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART462.pdf. Acesso em: 16 abr. 2021.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

JONES, G. D. C.; RIBEIRO, K. C. S.; SILVA, P. R. Modelos de relatórios para planejamento e controle de resultados: estudo de caso em uma empresa industrial. **R. Cont. Ufba**, Salvador, v. 3, n. 1, p. 20-33, jan./abr. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rcontabilidade/article/view/3273/2476>. Acesso em: 19 abr. 2021.

KAGI, F. **Estudo destaca o impacto negativo na economia causado pelas pragas na lavoura**. 2018. Disponível em: <https://www.grupocultivar.com.br/artigos/estudo-da-cepea-usp-destaca-o-impacto-negativo-na-economia-causados-pelas-pragas-na-lavoura>. Acesso em: 30 abr. 2021.

LOOP SISTEMAS. **Área do cliente**. Disponível em: <https://loopsistemas.espacoclientes.com.br/entrar>. Acesso em: 30 abr. 2021a.

LOOP SISTEMAS. **Contato**. Disponível em: <https://loopsistemas.com.br/contato/>. Acesso em: 30 abr. 2021b.

LOOP SISTEMAS. **Home**. Disponível em: <https://loopsistemas.com.br/>. Acesso em: 30 abr. 2021c.

LOOP SISTEMAS. **Planos**. Disponível em: <https://loopsistemas.com.br/planos/>. Acesso em: 30 abr. 2021d.

LOOP SISTEMAS. **Relatório estatístico de controle de praga**. 2020. Documento cedido pelo cliente de Potirendaba-SP.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MURAKAMI, C. K. **Softwares no agronegócio: uma análise com enfoque contábil-financeiro**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

PRAGAS, doenças e daninhas prejudicam produção de alimentos. **Revista rural**, 24 ago. 2020. Disponível em: <https://www.revistarural.com.br/2020/08/24/pragas-doencas-e-daninhas-prejudicam-producao-de-alimentos/>. Acesso em: 30 abr. 2021.

SCHUTZER, E.; PEREIRA, N. A. Sistemas de informação. *In*: BATALHA, M. *et.al*. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 1999. p.147-168.

SPINOLA, M.; PESSÔA, M. Tecnologia da informação. *In*: CONTADOR, J. C. (coord.). **Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. p. 97-104.