

Validação de ferramenta para o gerenciamento do rebanho de caprinos e ovinos no sertão pernambucano

Validation of tools for the management of goat and sheep herds in the Pernambuco hinterland

Matheus Vinicius Vidal de Andrade¹, Josilene Almeida Brito², Willmara Marques Monteiro³,
Jussara Adolfo Moreira⁴

RESUMO: A caprinovinocultura vem apresentando crescimento, principalmente na região Nordeste, esta que possui maior demanda de produtividade, apontando o crescimento de 18,38% no rebanho de caprinos e 15,94% de ovinos em relação ao último Censo, sendo assim, aumentaram as necessidades de um maior gerenciamento para o controle desses animais. Desta forma, a inserção de tecnologias vem se tornando cada vez mais presente dentro das produções. Assim, o trabalho teve como objetivo identificar com potenciais usuários as funcionalidades primordiais para a realização do gerenciamento de rebanho de caprinos e ovinos, para que fossem levantados requisitos para o desenvolvimento de um *software*, denominado CONTROLAR. Para tanto, após a construção da ferramenta, ocorreu o processo de validação, para verificação dos requisitos e a identificação de alternativas que levem o sistema a garantir visibilidade desses animais no agronegócio do sertão pernambucano. Foi realizada uma análise de competidores que comungou com a proposta de requisitos de funcionalidades do *software*. Utilizou-se uma metodologia de abordagem qualitativa, com informações colhidas por meio de entrevista estruturada. Os dados foram analisados pela Análise de Conteúdo de Bardin. Os resultados apontaram que não há diferenças significativas entre o que pensam os profissionais entrevistados e teóricos que falam sobre o tema. E que os especialistas da área de zootecnia envolvidos no trabalho, pontuaram que as funcionalidades apresentadas no *software* CONTROLAR foram consideradas válidas, pois através do sistema os animais conseguem obter registro, entretanto, este ainda carece de incremento de funcionalidades, assim como melhorias em seus requisitos.

Palavras-chave: Análise de requisitos. Caprinocultura e ovinocultura. Software de gestão.

ABSTRACT: Goat culture has been on the increase, mainly in the northeastern region of Brazil, with high productivity demand, at growth of 18.38% in goats and 15.94% in sheep, when compared to the last census. A greater management for the control of animals is consequently relevant. Technologies are increasingly present within productions. Current paper identifies to potential users the primary functionalities for herd management of goats and sheep, so that requirements for the development of a software (called CONTROLAR), are underscored. After the construction of the tool, the validation process occurred to verify the requirements and the identification of alternatives that lead the system to ensure visibility of the animals in the agribusiness in the Pernambuco

¹ Especialista em Tecnologia da Informação pela FAVENI, Brasil. Mestrando do PROFNIT pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). Professor na área de Computação na FAESPE, Petrolina (PE), Brasil.

² Doutora em Ciência da Computação na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora e pesquisadora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertão/PE), Campus Petrolina. Professora do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), Câmpus Salgueiro (PE), Brasil.

³ Especialista em Formação Docente na Educação a Distância pela ESAB, Brasil. Professora substituta de Computação no IF Sertão Campus Petrolina, Professora de Programação e Robótica na Happy Code Bios Petrolina, Professora de Computação no Grau Técnico Petrolina, Professora Colaboradora do Projeto Academia Hacktown e Membro do Projeto Escola Como Game. Petrolina (PE), Brasil.

⁴ Mestre em Engenharia de *Software* pelo CESAR.Edu. Professora do Instituto Federal Pernambucano, Câmpus Petrolina e Docente Orientadora do Programa Residência Pedagógica-CAPES. Petrolina (PE), Brasil.

hinterland. A competitors' analysis was performed that shared functionality with the proposed requirements of software. A qualitative approach methodology was used, with information collected through structured interviews. Data were analyzed by Bardin's content analysis. Results showed that there were no significant differences between interviewed professionals and theorists on the theme. Specialists in the field of animal science involved in the work confirmed that functionalities in the CONTROL software were considered valid. In fact, through the system, the animals are registered, even though increased functionality and improvements in their requirements are still lacking.

Keywords: Analysis of requirements. Goat and sheep farming. Management software.

Autor correspondente:

Matheus Vinicius Vidal de Andrade: *matheus2vandrade@gmail.com*

Recebido em: 05/05/2020

Aceito em: 08/03/2021

INTRODUÇÃO

A produção de caprinos e ovinos vem se destacando no agronegócio brasileiro, tornando-se um mercado em constante crescimento para pequenos, médios e grandes produtores. Pode-se ressaltar que principalmente a ovinocultura tem se consolidado neste tipo de mercado, para tanto os investimentos nesses setores podem ser considerados cada vez maiores, com isso um dos mais beneficiados são os agricultores familiares (GAMEIRO, 2014).

O nordeste brasileiro pode ser configurado como uma das regiões do país que mais alavancou no agronegócio brasileiro, em razão do grande crescimento da produção de caprinos e ovinos. Este que pode ser apontado através do aumento de 18,38% no rebanho de caprinos e 15,94% no de ovinos, de modo que foi a única área do Brasil que teve acréscimo na quantidade de animais entre um censo e outro (EMBRAPA, 2018)

Ainda que a região Nordeste possui alta demanda de produtividade na caprinovinocultura, esta apresenta dificuldade em apontar com precisão os dados relativos à produção e reprodução dos animais. Ainda faltam diversos tipos de informações sobre os rebanhos, porque a gestão sobre as produções ainda é precária. Desde que um dos problemas que podem ser identificados é a baixa aquisição de tecnologias, para que estas deem algum tipo de suporte no monitoramento da criação, seleção dos animais, acasalamentos e afins (BORGES, 2019).

Dessa maneira, se faz cada vez mais necessário que o gerenciamento de caprinos e ovinos seja realizado por meio de um sistema informatizado. À medida que a gestão desses animais se torna mais complexa devido à crescente da caprinocultura, com isso dificulta a gerência quando esta é feita através de outros mecanismos de controle. A utilização de meios tecnológicos para realizar o monitoramento e o manejo podem assegurar melhor vantagem competitiva no mercado (BITTENCOURT *et al.*, 2016).

O processo de inovação dentro da caprinovinocultura está relacionado a diferentes tipos de incrementos no setor, desde que estes sejam utilizados de maneira a otimizar serviços. Para tanto, novas tecnologias para a gestão de rebanhos e outros tipos de processamentos dentro das

fazendas surge como uma forma de desenvolver melhorias nas produções, para que estas venham beneficiar diferentes grupos de produtores (BITTENCOURT *et al.*, 2016).

Partindo dessa inquietude, busca-se identificar quais as funcionalidades primordiais devem constar em um sistema de gestão de caprinos e ovinos, para que este se torne o mais eficaz possível no que se refere ao gerenciamento desses animais.

Dessa maneira, foi realizada uma análise de competidores que comungou com a proposta de requisitos do *software* CONTROLAR, que tem como objetivo gerenciar a produção de rebanhos de caprinos e ovinos para elevar a produtividade no agronegócio do sertão pernambucano.

Visando validar as funcionalidades apresentadas, a proposta parte da análise dos requisitos da proposta do *software* de controle, denominado **CONTROLAR**. O sistema foi desenvolvido atendendo as necessidades para auxiliar no gerenciamento de caprinos e ovinos no que se refere à entrada (nascimento ou compra), ao controle evolutivo (quantidade de ração diária, medicamentos utilizados e etc.) ou seja, até a saída (por abate ou venda).

Justifica-se por considerar-se que os *Softwares* de Gerenciamento de caprinos e ovinos, especificamente o Controlar, podem melhorar o processo de controle das produções, levando em consideração que os sistemas de gerenciamento informatizados podem dar uma eficácia maior para a gestão. Desta forma, os usuários do sistema podem ter uma visão aprimorada do rebanho e, como consequência, aumentar o poder de tomada de decisões.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a coleta de dados foi utilizado um método de pesquisa qualitativa, com base na realização de entrevista estruturada, sendo estas transcritas na íntegra e visando não identificar os colaboradores da pesquisa foram utilizados pseudônimos. Para o embasamento, levou-se em consideração teóricos que tratam da inserção de tecnologias em fazendas que realizam o gerenciamento de caprinos e ovinos.

Esta pesquisa foi devidamente aprovada pelo Comitê de Ética, com parecer substanciado CEP com número: 3.015.946 e o número do CAAE: 99888918.0.0000.8052, e foi realizada na cidade de Petrolina-PE, mais precisamente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano.

Os dados obtidos foram analisados pelo método de Análise conteúdo de Bardin (2011), e consiste basicamente em três etapas: primeiramente é realizada uma pré-análise, posteriormente a exploração do material e por último é feito o tratamento dos resultados: inferência e interpretação.

Para a realização deste trabalho foi desenvolvido um *software* para gerenciamento dos rebanhos de caprinos e ovinos, intitulado: Controlar, para tanto inicialmente foi realizada a

análise de requisitos e competidores de sistemas similares. A metodologia de gerenciamento utilizada para o desenvolvimento do *Software* foi a Scrum, como mostra a Figura 1:

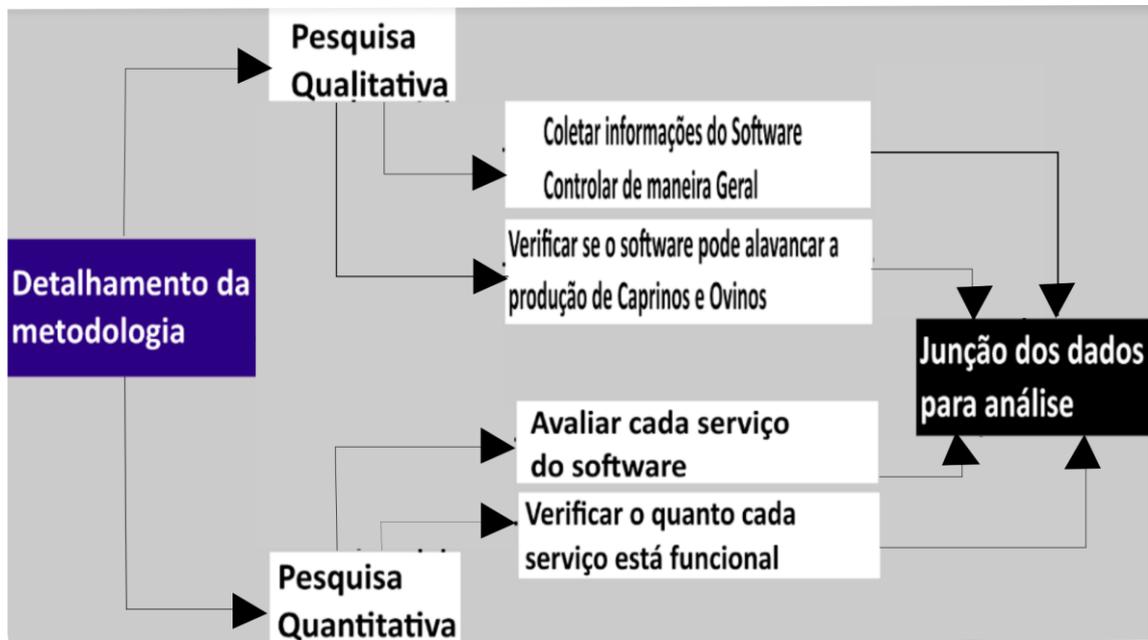


Figura 1. Detalhamento de Metodologia
Fonte: Elaborada pelo autor com base em Bardin, 2011.

2.1 SCRUM

Em um desenvolvimento de *software* podem ser utilizados os mais diversos tipos de metodologias que são classificadas como ágil (ágeis). A metodologia *SCRUM* pode ser incrementada nos mais diversos tipos de ambientes, complexos ou não, mesmo que os requisitos desses ambientes não sejam claros ou mudam com muita frequência (SCRUM ALLIANCE, 2014).

Sendo utilizada a metodologia *Scrum*, por ser um modelo de gerenciamento ágil, de modo que facilita a realização de constantes reuniões entre desenvolvedores e clientes. Assim como é possível que sejam definidas tarefas para os membros da equipe e que estas sejam realizadas durante o intervalo de reuniões. Com isso, foi possível identificar as funcionalidades primordiais para o gerenciamento de rebanho de caprinos e ovinos.

A Figura 2 mostra como foi todo o processo de desenvolvimento do *software* Controlar

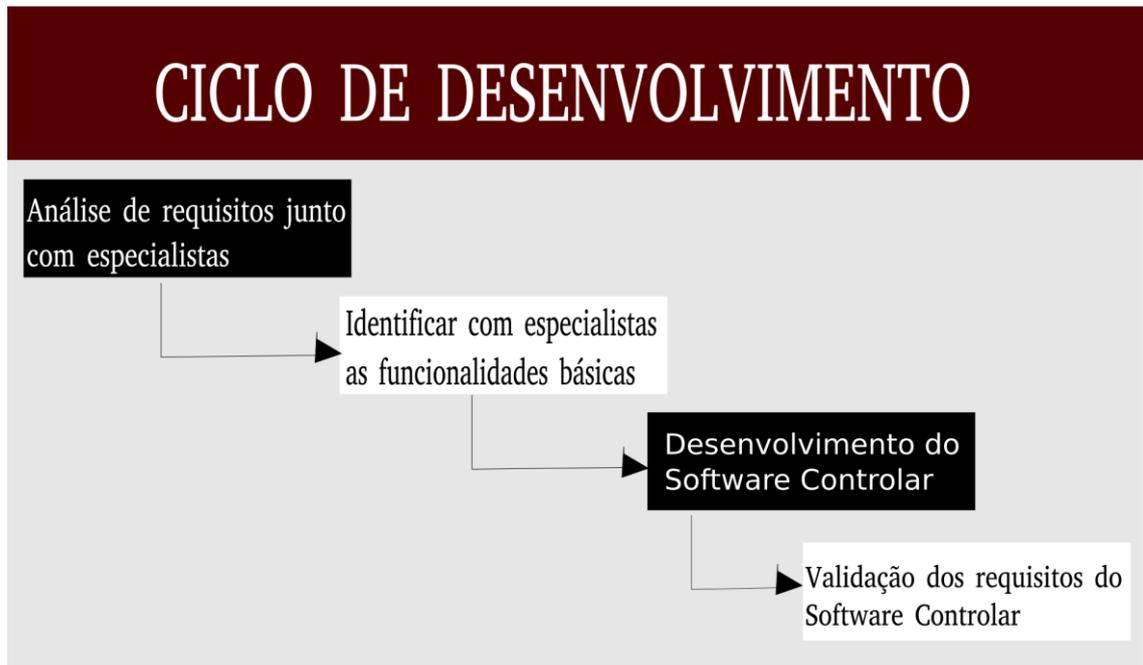


Figura 2. Ciclo de desenvolvimento do *Software Controlar*
 Fonte: Elaborada pelo autor com base na metodologia Scrum.

2.2 ANÁLISE DE COMPETIDORES

Com o propósito de melhor atender as demandas de produtores de caprinos e ovinos, surge a necessidade de desenvolver um *software* que atenda às necessidades primordiais. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de anterioridade, a fim de identificar sistemas que realizam a gestão desses animais e as melhorias que estes podem trazer.

Sendo identificado durante a busca de anterioridade o *software* CAPRIOVI, trata-se de um sistema de controle de caprinos e ovinos. Para tanto, este objetiva introduzir técnicas de **melhoramento genético** nas produções desses animais, para isso são levados em consideração todos os registros apontados por produtores (CARVALHO *et al.*, 2016).

Durante o estudo de anterioridade foi encontrado o Sistema de Gerenciamento de Rebanhos (SGR), que é um *software* em rede que permite o registro, armazenamento e gerenciamento das informações geradas em rebanhos de caprinos e ovinos, considerado um sistema de pacote completo no que se refere ao melhoramento na produção de caprinos e ovinos (LOBO, 2013).

Partindo da identificação realizada com os especialistas que requisitaram o *Software Controlar*, foi identificado que nos sistemas de gerenciamento de rebanhos faltavam algumas funcionalidades primordiais. Para isso, o Sistema Controlar foi desenvolvido com o incremento das funções que poderiam melhorar ainda mais um gerenciamento de rebanho de caprinos e ovinos. O Quadro 1 faz um comparativo das principais necessidades compatíveis com a proposta do *software* Controlar.

Quadro 1. Análise de *Softwares* Compatíveis com o Controlar

<i>Software</i> Controlar	<i>Software</i> Capriovi	<i>Software</i> SGR
Gerenciamento de usuários	possui	possui
Gerenciamento de lembretes	não possui	não possui
Gerenciamento de fazendas	possui	não possui
Gerenciamento de lotes	possui	possui
Gerenciamento de animais	possui	possui
Gerenciamento de sêmens e embriões	não possui	possui
Gerenciamento de saída de animais	não possui	possui
Gerenciamento de insumos	possui	possui
Gerenciamento de fornecedores	não possui	não possui
Gerenciamento de manejos	possui	possui
Gerenciamento de cobertura	possui	possui
Controle financeiro	não possui	não possui

Fonte: Elaborada pelo autor.

Visando suprir algumas necessidades encontradas em *Softwares* de Gerenciamento de caprinos e ovinos, destacamos as funcionalidades em relação aos sistemas citados, tais como lembretes para os usuários, gerenciamento de fazendas, gerenciamento dos fornecedores contratados e também um controle financeiro.

2.3 DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO SOFTWARE

A proposta do *software* surgiu em junho de 2018, entretanto, antes do início do desenvolvimento, foi realizada a análise de competidores e levantamento de requisitos para a construção da ferramenta. Sendo assim, após finalizada esta primeira etapa, o sistema começou a ser elaborado em setembro de 2018 e encerrou esta etapa em março de 2019.

Com o desenvolvimento da ferramenta, iniciou-se a etapa de validação das funcionalidades do sistema, as etapas anteriores, assim como a etapa de verificação dos requisitos necessitaram ser validadas por todos os grupos de potenciais usuários, estes que eram divididos entre administradores de fazendas, produtores e zootecnistas. Contudo, apenas três zootecnistas com idade entre 30 e 44 anos foram autorizados a avaliar as funcionalidades, durante o período de abril a junho de 2019.

Os entrevistados avaliaram especificamente cada componente do sistema, este que era composto por diferentes módulos de gerenciamento, tais como gerenciamento de usuários,

gerenciamento de lembretes, gerenciamento de fazendas, gerenciamento de animais, gerenciamento de sêmens e embriões, gerenciamento de saída de animais, gerenciamento de insumos, gerenciamento de fornecedores, gerenciamento de manejos, gerenciamento de cobertura e gerenciamento financeiro. De modo que os principais objetivos eram verificar a viabilidade de utilização da ferramenta, apontar funcionalidades que carecem de melhorias e analisar se o sistema já atende as necessidades primordiais, assim como identificar quais contribuições este *software* poderia trazer para dar maior visibilidade a estes animais no agronegócio do sertão pernambucano.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na realização da análise das entrevistas, emergiram categorias que se configuraram como unidades de significado mais importantes, a partir dos encontros com os entrevistados. Entre estas podem-se destacar as informações identificadas sobre o gerenciamento de fazendas do *software* Controlar, apresentada de forma parafraseada no Quadro 2:

Quadro 2. Destaca as informações identificadas pelos especialistas na Categoria de Gerenciamento de Fazendas

Respostas parafraseadas dos zootecnistas	Entrevistados
Estão faltando funcionalidades no gerenciamento de fazendas, por mais simples que estas sejam.	Entrevistado 01
No gerenciamento de fazendas faltam informações sobre área total, utilizada e para uso deferido.	Entrevistado 02
Pode-se dizer que o gerenciamento de fazendas supre 80% do que é esperado para a gestão.	Entrevistado 02

Fonte: Elaborada pelo autor com base em Bardin, 2011.

Os profissionais apontam que ainda faltam funcionalidades que necessitam ser implementadas no *software* Controlar, para que este possa realizar a gestão de fazendas de maneira mais precisa. Apontando também alguns dados pontuais que poderiam ser colocados para que o sistema atendesse as necessidades em sua totalidade.

Outra categoria emergida que foi colocada em destaque, refere-se às maneiras de como o *software* em questão pode dar mais visibilidade à produção de caprinos e ovinos no agronegócio brasileiro, por considerar uma tecnologia que ajuda os produtores na gestão das produções, pois facilita que estes tenham uma visão aprimorada e conseqüentemente possam melhorar a tomada de decisões. As informações podem ser registradas e acessadas com

praticidade. Para tanto, as respostas mais relevantes são exibidas de maneira parafraseada no Quadro 3:

Quadro 3. *Software* Controlar como forma de visibilidade de caprinos e ovinos no Agronegócio

Respostas parafraseadas dos zootecnistas	Entrevistados
O <i>software</i> pode contribuir para ampliação das criações de caprinos e ovinos e/ou a melhoria nas produções.	Entrevistado 03
Os registros realizados em ferramentas tecnológicas seriam um grande passo para tornar a caprinovinocultura uma atividade mais lucrativa para a agricultura familiar.	Entrevistado 01

Fonte: Elaborada pelo autor com base em Bardin, 2011.

Surgiram também outras unidades de significado a partir das análises das entrevistas, que são apresentadas no Quadro 4:

Quadro 4. Unidades de significados importantes emergidas

N ^a	Categorias emergidas
01	O <i>Software</i> Controlar atende todas as necessidades dos produtores;
02	Envio de lembretes;
03	<i>Software</i> como garantia de maior segurança no arquivamento de dados;
04	Viabilidade para os produtores registrarem informações diretamente em sistemas

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Bardin (2011)

No que se refere ao *Software* Controlar atender todas as demandas dos produtores, é possível inferir que os zootecnistas acreditam que o sistema ainda não está completo em todos os aspectos. Desde que os profissionais apontam que existem funcionalidades que poderiam estar presentes no sistema, nas palavras do **Entrevistado 02** “atende as necessidades de forma parcial”. Entretanto, o sistema já supre algumas necessidades, pode-se destacar a fala de um profissional que retrata isso, “Atende a quase tudo no que se refere ao controle de animais que têm objetivo de receber registro” (**Entrevistado 03**).

A categoria 02) Envio de Lembretes presente Quadro 1 emergiu como de significado mais importante pelo fato de os profissionais apontarem a importância desta funcionalidade dentro de um sistema de gestão. Desde que seja para contribuir para que os usuários do sistema sempre mantenham as informações atualizadas, conforme aponta o **Entrevistado 01**, “Faz com que ele sempre fique atualizado ou saiba qual manejo fazer”. Do mesmo modo, outros

benefícios são apontados, o **Entrevistado** 02 diz “Permitir que o produtor tenha total controle de tudo que acontece e tudo que precisa ser feito na propriedade”.

Na categoria 03) *Software* como garantia de maior segurança no arquivamento de dados do Quadro 1, os zootecnistas acreditam que com a utilização do Controlar, os dados são armazenados de maneira mais segura, quando comparado ao registro em outros meios. Em destaque, o que retrata basicamente a opinião de todos os entrevistados: “Apesar de serem importantes, cadernos e livros de controles são frágeis e até mesmo perecíveis. Salvar este tipo de informação de forma eletrônica é o mais indicado” (**Entrevistado** 03).

Evidenciando a importância dos sistemas de controle, para que as informações possam ser registradas e salvas de maneira mais segura. De modo que também assegura que as informações possam ser recuperadas mais facilmente, apenas mediante consultas ao banco de dados, por ser uma vantagem no processo produtivo, que vem a beneficiar principalmente a agricultura familiar (DANTAS, 2017).

A categoria 04 do Quadro 1 verifica a viabilidade de registro de informações das produções diretamente em *softwares* de gestão. Pode-se inferir que os entrevistados acreditam na possibilidade de os produtores utilizarem sistemas para realizar o gerenciamento de animais. Desde que acreditam na organização que os sistemas informatizados podem proporcionar e indicam que outros mecanismos de controle não são tão eficazes, pois o **Entrevistado** 01 afirma: "Apesar de o caderno ser simples, acaba fazendo uma mistura de dados e no final não faz uma avaliação de modo geral." Entretanto, em alguns casos se faz necessário que os dados sejam anotados primeiramente em outros meios antes do registro no sistema, conforme aponta o **Entrevistado** 02 “Anotar primeiro em planilhas de campo e posteriormente oferecer as informações ao *software*.”

Os profissionais entrevistados consideram que os sistemas de gerenciamento são mais eficazes para a tomada de decisão na produção de caprinos e ovinos, porém nem sempre é possível realizar a gestão diretamente em *softwares*, haja vista que em alguns casos é necessário que os produtores registrem as informações em planilhas ou similares para que posteriormente terceiros transfiram as informações para sistemas de gestão. Nas palavras de Dantas (2017), alguns problemas podem ser desencadeados pelo baixo nível de conhecimento tecnológico por parte de alguns produtores, pois as tecnologias poderiam ser empregadas a seu favor, porém não são utilizadas pela falta de capacidade no manuseio de certos aparatos tecnológicos.

Os participantes da pesquisa indicam que o Controlar pode beneficiar e propagar o crescimento da produção de caprinos e ovinos no agronegócio. Reforçando o que pensam os entrevistados, teóricos também relatam que *softwares* podem contribuir para maior visibilidade de animais no agronegócio, podendo ser um grande aliado para o crescimento da produção no agronegócio brasileiro.

Os profissionais envolvidos concordam de maneira parcial que os requisitos existentes no Controle de Fornecedores são suficientes para um *software*. Constatando que quase tudo que os produtores precisam para cadastrar novos fornecedores já está disponível no Controlar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o trabalho realizado, identifica-se que o *software* Controlar ainda precisa de ajustes, assim como necessita incrementar novas funcionalidades para que a gestão de caprinos e ovinos possa ser aprimorada. O sistema pode contribuir para que estes animais tenham maior visibilidade diante do ministério da agricultura e, conseqüentemente, tenham crescente no agronegócio.

Considerando as muitas semelhanças entre os profissionais entrevistados e os teóricos que tratam sobre o tema, a utilização dos sistemas de gerenciamento informatizado é viável dentro das produções. Contudo, vale ressaltar que em alguns casos os produtores necessitam registrar as informações manualmente e posteriormente algum terceiro transfira para o *software*.

Pode-se verificar após o estudo que os zootecnistas participantes na pesquisa pontuaram que as funcionalidades ainda carecem de melhorias em seus requisitos. Em alguns módulos do sistema, como Registro de Saídas de Animais, Controle de Insumos, Controle de Fornecedores, os entrevistados acreditam em parte que os requisitos necessários já estão em funcionamento.

Apresenta-se como sugestão a realização de novos estudos que trilhem um caminho inverso à essa pesquisa, para que busquem além de inserir aparatos tecnológicos nas produções de caprinos e ovinos, possam oportunizar treinamentos aos usuários. Além disso, faz-se necessário buscar estratégias de incentivos aos produtores, de modo que apresentem os benefícios que este tipo de sistema pode trazer para alcançar visibilidade no agronegócio.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, B. A.; SALLES, A. C.; DANIEL, V. M.; BARCELLOS, M. D. Inovação no agronegócio: um estudo sobre os tipos de inovação presentes na cadeia produtiva da ovinocultura no Rio Grande do Sul. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 1, n. 3, p. 117, set./out. 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.14244/%2519827199291>.

BORGES, L. S. Gestão zootécnica e genética informatizadas em pequenos ruminantes: uma revisão. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, Recife, v. 13, n. 2, p. 251, abr./jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.26605/medvet-v13n2-3083>

CÂMARA, R. H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Revista Interinstitucional de Psicologia**, v.6, n. 2, p. 179-191, jul./dez. 2013. p. 183.

CARVALHO, T.; SANTOS, N.; LIRA, W.; OLIVEIRA, P. A.; SANTOS NETO, P.; LINDENBERG, J.; RABÊLO, R. Um sistema de informação para melhoramento genético de caprinos e ovinos. In SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI), 12. 2016, Florianópolis. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. p. 100-107. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbsi.2016.5951>. p. 101

DANTAS, A. P. Criação de um *Software* gerenciador de propriedades rurais. **Propriedade Rural Familiar Picuí**, IFPB, 2017. p. 11.

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Novo Censo Agropecuário mostra crescimento de efetivo de caprinos e ovinos no Nordeste, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos/busca-de-noticias/-/noticia/36365362/novo-censo-agropecuário-mostra-crescimento-de-efetivo-de-caprinos-e-ovinos-no-nordeste>. Acesso em: 24 jun. 2019.

GAMEIRO, A. H.; SANTOS, F. F.; RANIERI, C. Ovinocultura de corte no Brasil: balanço de 2013 e perspectivas para 2014. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 12, n. 3, p. 13, 2014.

LOBO, R. N. B. SGR - Sistema de Gerenciamento de Rebanhos. **Manual de Usuários** (Versão 2.0 Construído em 20121106. Embrapa Brasileira de Pesquisa Agropecuário Embrapa Caprinos e Ovinos Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2013. p. 7.

SCRUM ALLIANCE, 2014. Disponível em <http://www.scrumalliance.org/>. Acesso em: set. 2021.