



FUNDAÇÃO ROGE
UNIDADE SOCIAL EDUCACIONAL
Centro Educacional LIMASSIS
DELFIM MOREIRA - MG
Autorização Portaria 421/2003 - MG 19/07/03

Jean Ribeiro de Marins Siqueira

Thalyson Augusto Moraes Cortez Nunes

**APLICATIVO PARA CONTROLE DE ESTOQUE
COM USO DE QR CODE**

Trabalho de Formação Técnica apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Técnico em Agropecuária do Centro Educacional LIMASSIS – FUNDAÇÃO ROGE, sob a orientação da professora Thays Cordeiro Mota Lorena.

DELFIM MOREIRA - MG

2022



FUNDAÇÃO ROGE
UNIDADE SOCIAL EDUCACIONAL
Centro Educacional LIMASSIS
DELFIN MOREIRA - MG
Autorização Portaria 421/2003 - MG 19/07/03

RESUMO

A organização e gestão de estoque nas propriedades leiteiras está em constante crescimento e tem como intuito facilitar o trabalho e evitar a ausência ou acúmulo de produtos necessários para o manejo das atividades, além de deixar o ambiente limpo e eficaz. O uso de um *software* capaz de auxiliar neste processo torna-se atrativo, porém a estruturação depende de programadores e investimentos. Desta, maneira, o presente estudo desenvolveu um *layout* de um aplicativo capaz de facilitar o controle e a gestão do estoque de uma propriedade que realiza a atividade leiteira por meio da leitura de um QR Code. Com isto, criando um *login* para a propriedade o produtor e colaboradores poderá inserir os insumos comprados e/ou usados, conseguindo visualizar instantaneamente a situação de estoque com gatilho visual em cores se necessário a compra, evitando desperdícios e prejuízos que venham a interferir no sucesso da atividade. Desta maneira, o emprego de uma gestão de estoque com a utilização de uma tecnologia é capaz de otimizar e simplificar a condução da atividade na propriedade.

Palavras-chave: Gestão de Estoque. *Software*. QR Code.

1 INTRODUÇÃO

A gestão de estoque é muito importante e está em constante crescimento de uso em diferentes empresas e indústrias, pois é capaz de estruturá-las permitindo rapidez e facilidade dos processos rotineiros. De acordo com Lomba & Souza (2012), sua utilização independe do tamanho do empreendimento, sendo cada vez mais necessário e importante, pois possibilita prever qual produto ou matéria-prima será necessário pedir novamente, em qual quantidade, e ainda em alguns casos, podendo até marcar a data e horário da sua entrega.

Aliado à gestão de estoque, manter o ambiente de trabalho organizado, os produtos identificados e em fácil acesso é uma maneira de otimizar operações do dia a dia. Diante disto, utilizar a ferramenta 5`s (1-*seiri* 2-*seiton* 3-*seiso* 4-*seiketsu* 5-*sheitsuke*.), metodologia japonesa capaz de garantir que o ambiente de trabalho ofereça qualidade total empregando organização, limpeza e padronização é desejável em um ambiente onde se deseja facilitar o processo de funcionamento.

De acordo com Gonçalves (2010), um estoque organizado é uma forma positiva em observar a redução de custos, dos investimentos aplicados ao estoque e desenvolver melhorias para concluir compras e negociar com fornecedores. Isso evita a deterioração ou obsolescência dos produtos e melhora o fluxo de caixa através de compras mais corretas. Corroborando, Pereira (2020), define como objetivo da gestão de estoque a melhoria do uso dos recursos disponíveis para evitar despesas não planejadas. Sendo assim, a gestão de estoque visa fortalecer o controle de custos e melhorar a qualidade dos produtos armazenados da empresa, em que a atividade de controlar os produtos armazenados, avaliar a necessidade de reposição, repor, organizar e identificar, pode ser definido como gerenciamento de estoque ou gestão de estoque.

Em propriedades leiteiras, com a demanda dos serviços diários, pode ocorrer dificuldade e falha na hora de organizar o estoque, pois se não houver atenção necessária, poderá afetar a atividade e a saúde dos animais, uma vez que há risco de vencimento dos insumos ou mesmo a falta de itens de nutrição, manejo e sanidade essenciais para o rebanho.

Portanto, o uso de tecnologias de computação na gestão do estoque permite adquirir informações mais completas aumentando a eficiência e facilidade do serviço (OLIVEIRA, 2012).

Neste contexto, com base na planilha de organização e gestão do estoque de propriedades leiteiras, criada por OLIVEIRA (2021), (ANEXO A, B e C), elaborou-se um

layout de um aplicativo capaz de fazer este controle a partir da leitura de QR Code, -código de barras bidimensional-. Transformar a planilha em um aplicativo torna-se atrativo pois permite maior agilidade da gestão. Através desta ferramenta é possível gerenciar os dados de cada item cadastrado e ter informações como necessidade de compra, data de vencimento, entre outros, aumentando a eficiência da atividade.

Sendo assim, tem-se como objetivo com o presente trabalho desenvolver um aplicativo capaz de auxiliar na gestão do estoque, por meio da leitura de um QR Code cadastrado para cada insumo disponível na propriedade rural. E os objetivos específicos correspondem à:

- fazer o controle de entrada e saída dos insumos por meio de leitura do QR Code pelo celular;
- facilitar a organização e gestão dos estoques da propriedade,
- analisar a entrada e saída dos insumos;
- enviar notificação ao usuário pelo aplicativo comunicando sobre a necessidade de reposição dos produtos.

2 DESCRIÇÃO DE CASO – RELATO DO PROBLEMA OBSERVADO

A fazenda Campos Lima é uma propriedade localizada em área rural no município de Delfim Moreira, estado de Minas Gerais. Possui área total de 176 Hectares e conta com a colaboração de 13 funcionários.

Com produção leiteira desenvolvida no sistema intensivo *Compost Barn*, atualmente existem 163 vacas em lactação, com produção média de 4.800 litros de leite por dia. O leite produzido é condicionado em tanque de resfriamento da propriedade e a cada dois dias é coletado e transportado ao laticínio.

Para a alimentação e reposição das camas dos animais da fazenda, os produtos são comprados em sacos e a granel. O fornecimento dos alimentos é realizado a partir das características do lote (número de animais, média de produção leiteira por dia e Dias Em Lactação - DEL) e a reposição do material na cama é efetivado aproximadamente a cada 15 dias, conforme avaliação da umidade. Contudo, o controle da quantidade e a necessidade de compra destes insumos ocorre de maneira visual, não utilizando nenhuma ferramenta de sistema de gestão do estoque.

2.1 Contexto

Existem dois importantes parâmetros no que se refere à qualidade do leite, sendo eles a Contagem Bacteriana Total (CBT) e a Contagem de Células Somáticas (CCS). A CBT refere-se à proliferação bacteriana no leite por contaminação relacionada com processos de higiene durante a coleta do leite à manutenção da temperatura do tanque e a CCS refere-se às células do sistema imune e do epitélio da glândula mamária do animal que está presente no leite. Os fatores que mais contribuem para o aumento da CBT e CCS são adoção de protocolos de higiene e adesão à um programa de controle de mastite respectivamente (MILK POINT, 2020).

De acordo com as Instruções Normativas 76 e 77 do MAPA, os valores máximos permitidos para estes parâmetros são de 500 mil células/ml para CCS e 300 mil UFC/ml para a CBT.

Na Fazenda Campos Lima foi observado aumento destes parâmetros sanitários e realizando um estudo por meio do Fato, Causa e Ação - FCA, ferramenta para análise e solução de problemas, chegou-se à conclusão de que essas alterações na qualidade do leite ocorriam devido à umidade da cama, ocasionada pela falta de material de troca.

De acordo com Souza (2022), fatores como a ventilação, dimensionamento e qualidade dos leitos podem afetar diretamente no conforto e higiene da vaca, o que consequentemente pode ter efeitos negativos na saúde das glândulas mamárias, levando à alteração na qualidade do leite.

Desta maneira, observa-se que o emprego de uma gestão simplificada do estoque é capaz de otimizar a condução da atividade na propriedade, permitir a tomada de decisões estratégicas, planejadas e assertivas, de modo a evitar eventuais falhas que possam interferir na sanidade dos animais e no sucesso da atividade.

A utilização de planilhas facilita o processo de gerenciamento, entretanto necessita de uma pessoa responsável para alimentar os dados. Em propriedades leiteiras, geralmente este controle ocorre em um computador localizado em um local fixo. Desta maneira, esta ferramenta fica limitada por ter a responsabilidade concentrada em uma pessoa e está ter a necessidade de ir ao local de gestão da propriedade todas as vezes que for necessário atualizar os dados. Com isto, pode-se perder a assiduidade de remodelar os dados, tornando a planilha ineficaz, causando anomalias na atividade.

Neste contexto, a utilização de um aplicativo, capaz de ser acessado pelo celular de qualquer colaborador, permite agilidade na inserção dos dados do estoque conforme rotina de

uso ou compra dos itens da propriedade. Utilizando-se deste software também se torna possível acessar de maneira instantânea a situação completa do estoque permitindo tomadas de decisões corretas.

3 PROPOSTA PARA A SOLUÇÃO DO PROBLEMA

Para facilitar o gerenciamento do estoque da propriedade rural, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um *software* capaz de inserir dados de entrada e saída dos insumos por meio da leitura de um QR Code cadastrado para cada item, gerando relatórios de gestão simplificados.

3.1 Descrição do produto

O *software* consiste em um aplicativo que deverá ser acessado através de um celular. Na tela inicial (Figura 1), o usuário poderá criar seu cadastro em caso de primeiro acesso ou então fazer o *login* utilizando o e-mail e senha já cadastrados.



Figura 1: tela inicial do aplicativo.
Fonte: os autores.

Após realizar o *login*, a página será direcionada à segunda etapa, onde aparecerá quatro opções de acesso: “Criar QR Code”, “Cadastrar QR Code”, “Fazer leitura”, e “Gestão de estoque” (Figura 2).



Figura 2: Tela redirecionada após o *login* no aplicativo.
Fonte: os autores.

Ao selecionar a opção, “Criar QR Code”, o usuário será direcionado para uma página onde aparecerá um novo QR Code (Figura 3), que deverá ser impresso e colocado em um local de fácil visualização onde o item cadastrado está estocado. Esta opção deverá ser selecionada todas as vezes que for realizar o cadastro de um novo item a ser gerido.



Figura 3: QR Code gerado no aplicativo.
Fonte: os autores.

Na opção “Cadastrar QR Code” abrirá a câmera do celular e deverá então ler o novo QR Code (Figura 4). Posteriormente poderá ser inserido o nome, uma foto do item escolhido, descrição do produto, caso necessário, responsável pela entrada do produto. Também será possível incluir a informação de quantidade mínima e a unidade de medida (Kg, Saca, Unidade, etc.) (Figura 5). A partir da informação colocada na quantidade mínima é que haverá emissão de notificações de alerta indicando que o estoque chegou na quantidade de reposição.



Figura 4: QR Code gerado no aplicativo.
Fonte: os autores.



Figura 5: Inserção dos dados após a leitura do QR Code.
Fonte: os autores

Ao selecionar a opção “Fazer leitura”, irá abrir a câmera do celular para realizar a leitura do código já criado e cadastrado. Após a leitura do QR Code, aparecerá uma foto do produto e o nome e opção para selecionar se é entrada (compra) ou saída (uso), quantidade, responsável (quem pegou o produto) e quantidade que tem em estoque (Figura 6).



Figura 6: Tela redirecionada após selecionar a opção “Fazer Leitura” no aplicativo.
 Fonte: os autores.

Ao selecionar a última opção, “Gestão do estoque”, tem-se de maneira resumida o nome dos produtos, a quantidade em estoque e se está em necessidade de compra através da coloração vermelha – indicando alerta para compra imediata e Verde – indicando que o estoque está adequado (Figura 7).



PRODUTO	ESTOQUE	ALERTA
RIPERCOL	39	OK
TERRA COTRIL	75	OK
MONOVIM B12	3	COMPRAR
OCITOCINA	1	COMPRAR
LUVAS	150	OK
AGULHAS	55	OK
CALFON	5	COMPRAR
UNGUENTO	5 unidade	OK
LEPECID	0 unidade	COMPRAR
MASTCLIN®	1 Caixa	COMPRAR

Figura 7: Aba “Gestão de estoque”.
 Fonte: os autores.

Se selecionar a aba lateral “Menu” irá ter a opção de editar perfil caso necessário e ligar e desligar notificação de alerta caso algum produto esteja faltando (Figura 8).



Figura 8: Menu
Fonte: os autores.



FUNDAÇÃO ROGE
UNIDADE SOCIAL EDUCACIONAL
Centro Educacional LIMASSIS
DELFIN MOREIRA - MG
Autorização Portaria 421/2003 - MG 19/07/03

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como objetivo desenvolver um aplicativo capaz de auxiliar no controle de estoque de uma propriedade rural através da leitura de QR Code. Definiu-se uma metodologia de gestão de estoque de maneira digital, criou-se o Layout do protótipo, entretanto não se encontrou programadores para desenvolver o conteúdo e o custo para seu desenvolvimento é de aproximadamente R\$5.000,00

Acredita-se que o protótipo criado tem potencial atrativo devido a maneira simplificada e estratégica que esta ferramenta pode atuar no setor agropecuário. Com facilidade no dia a dia do produtor, evitando falhas, percas e vencimentos de insumos de forma indesejável, podendo ajudar a diminuir gastos.

Com esse software recebera alerta de insumos que está precisando de reposição, possibilitando melhor a visualização.

REFERÊNCIAS

BOTTER, F. **Stocking strategy for service parts: a case study.** *International Journal of Operations & Production Management*, Bingley, UK, v. 20, n. 6, p. 656-674, 2000.

DSPACE. **CONTROLE DO ESTOQUES ATRAVÉS DO QR CODE E DA CURVA ABC: um estudo de caso em um estoque de peças de reposição.** Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=ONTOLE+DO+ESTOQUES+ATRAV%C3%89S+DO+QR+CODE+E+DA+CURVA+ABC&btnG=. Acesso em 02/09/2022.

GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais.** 3ª edição; 4º reimpressão; Rio de Janeiro; Editora Elsevier; 2010.

GEMBA. **5S.** Disponível em: <https://gembagroup.com.br/2019/06/25/5s-entenda-o-que-e-essa-ferramenta-e-para-que-serve/>. Acesso em 02/09/2022.

LOMBA, C. P.; SOUZA, M. L. L. O controle de estoque como ferramenta competitiva nas organizações. Disponível em: Acesso em: 06 Jun 2017.

OLIVEIRA, N. T. **Gestão de Estoque Integrada à Tecnologia da Informação.** 2012. Disponível em: Acesso em: 07 de abril de 2022.

OLIVEIRA, V. A. **Organização e gestão do estoque em propriedades leiteiras.** 2021. 8f. Trabalho de formação técnica (Técnico em agropecuária) – Centro Educacional LIMASSIS, Delfim Moreira, 2021.

PEREIRA, M. G.; COSTA, M.T.D. **Controle do estoques através do QR Code e da curva ABC: Um estudo de caso em um estoque de peças de reposição.** 2020. Disponível em: <https://dspace.doctum.edu.br/bitstream/123456789/3594/1/Mateus%20Garcia%20Pereira_Pro.pdf>. Acesso em: 21 jun 22.

SOUZA, W. A. Gestão de estoque na fazenda. (junho.2022). Entrevistador: Thalysom Augusto estudante técnico em Agropecuária na Fundação Roge.

WIKIPEDIA. **Controle de estoque.** Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Controle_de_estoque. Acesso em 02/09/2022.

Anexo A – Pagina inicial da Planilha



Anexo B – planilha de gestão de estoque

CONTROLE DE ESTOQUE		MENU		
PRODUTO	ENTRADA	SAÍDA	SALDO	ALERTA
RIPERCOL	40	1	39	OK
TERRA COTRIL	75	0	75	OK
SILAGEM	0	4	-4	COMPRAR
OCITOCINA	15	15	0	COMPRAR
LUVAS	150	0	150	OK
AGULHAS	55	0	55	OK
SERRAGEM	5	0	5	COMPRAR
PREGO	5	0	5	COMPRAR
LEPECID	0	0	0	COMPRAR
VACA SECA	0	0	0	COMPRAR

Anexo C – Planilha de entrada e saída

LANÇAMENTOS**MENU**

DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	PRODUTO	QUANTIDADE
01/01/2021	ENTRADA	COMPRA	RIPERCOL	40
01/01/2021	ENTRADA	COMPRA	TERRA COTRIL	60
01/01/2021	ENTRADA	COMPRA	OCITOCINA	15
01/01/2021	ENTRADA	COMPRA	LUVAS	150
02/01/2021	ENTRADA	COMPRA	AGULHAS	15
01/01/2021	ENTRADA	COMPRA	SERRAGEM	5
02/01/2021	SAÍDA	VENCIMENTO	RIPERCOL	1
02/01/2021	SAÍDA	USO	SILAGEM	4
03/01/2021	ENTRADA	COMPRA	AGULHAS	40
03/01/2021	ENTRADA	COMPRA	PREGO	5
03/01/2021	SAÍDA	USO	OCITOCINA	15
04/05/2021	ENTRADA	COMPRA	TERRA COTRIL	15