

TOMADA DE DECISÃO PARA TECNOLOGIAS 4.0: estudo em uma empresa agropecuária

Leonardo da Cruz Fernandes¹

Gustavo Ferreira Rabelo Garcia²

RESUMO

O trabalho foi desenvolvido a partir de um estudo bibliográfico seguido de um estudo de caso em uma empresa do ramo agropecuário na cidade de Jesuânia. Consiste na caracterização de administração geral e no local, a idealização de *Internet of Things*, na realização de uma matriz SWOT seguido de um 5W2H para que se defina claramente as necessidades de melhoria em questão de automatização na empresa. O objetivo do projeto é apresentar a necessidade e possibilidade de automatização e sua eficiência através do auxílio da matriz SWOT e do 5W2H, como também a criação de um *dashboard* a partir de dados coletados na empresa. Pode-se concluir que a automatização da coleta dos dados na área de ordenha foi satisfatória, pois é possível rapidamente tomar as decisões conforme as informações apresentadas pelo *dashboard*.

Palavras-chave: Automatização. 5W2H. Internet of Things.

1 INTRODUÇÃO

Pecuária é a prática de criação de animais, responsável pelo fornecimento de alimentos para indústrias ou diretamente para a população. Novos métodos e técnicas surgem com frequência no setor pecuário promovidos pelo avanço tecnológico dentro de diversos campos industriais, geralmente visando à automatização de processos. Dessa forma, a pecuária também passa por diversas mudanças impulsionadas por essas tecnologias. É uma área que exige uma grande injeção de capital para que o produtor consiga manter a sua fatia de mercado e a qualidade de seu produto.

¹ Graduando do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário do Sul de Minas. E-mail – leo.cruz.f2@gmail.com

² Prof. Me. Orientador do Centro Universitário do Sul de Minas.

Empresas do setor pecuário, assim como todas as outras, têm como foco o aumento da produtividade, visando a quantidade e a qualidade dos seus produtos. As novas tecnologias de automatização de processos podem fazer com que a qualidade do produto seja maior e ao mesmo tempo, diminuir perdas que podem ocorrer quando se utilizam métodos ultrapassados. Assim a empresa obtém maior lucratividade, possibilitando mais investimentos por parte do produtor.

A automatização de uma empresa pecuária de médio porte vai garantir qualidade de produtos e de processos, otimizando os lucros. Para tanto é necessária uma pesquisa de campo para o levantamento das características específicas da empresa e mapeamento das ações necessárias para a constituição de um plano para a automatização da empresa.

O emprego da matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*) vai permitir uma visualização clara das características da empresa enquanto a metodologia 5W2H pode ser utilizada para dar início ao processo, a função da ferramenta é propor sete perguntas, das quais as respostas auxiliarão para o planejamento que será utilizado para viabilizar a automatização da empresa em questão, utilizando também a definição de KPIs (*Key Performance Indicator*) da empresa.

Um dos maiores benefícios da utilização da matriz SWOT e da ferramenta 5W2H será o baixo custo demandado para que se tenha uma boa noção dos lugares ou processos que a automatização será melhor aproveitada, além da possibilidade de que a ferramenta aponte novas possibilidades ou dificuldades não vistas anteriormente.

A automatização pode fazer com que os custos sejam reduzidos e pode também aumentar a produtividade e qualidade do produto final, além de agilizar os processos e facilitar tomadas de decisões.

A pesquisa foi realizada em uma fazenda localizada na cidade de Jesuânia no estado de Minas Gerais e buscou responder quais os benefícios da utilização da matriz SWOT e do 5W2H com objetivo de buscar a automatização para o setor administrativo, na tomada de decisão, de uma empresa pecuária.

Com o objetivo de demonstrar como a aplicação de métodos de automatização, com o auxílio da matriz SWOT e do 5W2H podem beneficiar o setor administrativo de uma empresa de pecuária, visando a melhoria e velocidade na tomada de decisão de aumento de automatização ou não, é necessário: caracterizar empresa pecuária; demonstrar o funcionamento e as demandas de um setor administrativo; apontar as vantagens da automatização de processos; apresentar a matriz SWOT; apresentar a ferramenta 5W2H; mapear as demandas/ fragilidades do setor administrativo da empresa pecuária; realização de

uma matriz SWOT; descrever as possibilidades de aplicação da 5W2H no setor administrativo da empresa pecuária; apresentar uma proposta de automatização dos processos do setor administrativo da empresa pecuária a partir da matriz SWOT e 5W2H.

Esse tema foi escolhido devido ao grande impacto no setor pecuário causado por eventos recentes como a pandemia do COVID-19 e a recente guerra Ucrânia-Rússia. Tais acontecimentos forçaram uma elevação dos custos pecuários, já que os principais componentes da ração do gado bovino tiveram seus preços elevados.

A Rússia é responsável por cerca de 23% de todos os fertilizantes usados na produção agrícola nacional, junto de seu aliado Belarus, responsável por outros 3%, e logo no começo do conflito, cargas dos fertilizantes que vinham de Belarus para o Brasil foram impedidas de passar por portos da Lituânia, por exemplo. Essa escassez pode pressionar os preços do milho e da soja, que, por sua vez, são indispensáveis para a pecuária, servindo de ração para os animais. Isso deve onerar bastante os criadores de suínos e aves, em especial, segundo representantes de entidades como a Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). (CANAL AGRO, 2022)

Utilizando ferramentas e automatizando o setor administrativo da empresa pecuária, pode ser possível aliviar a tomada de decisão de compra: onde investir em automatização, o que melhorar, etc. A matriz SWOT e o 5W2H são as ferramentas de auxílio escolhidas devido à sua facilidade de aplicação e interpretação de resultados, onde qualquer produtor leigo consiga tirar proveito de seu uso.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Empresa pecuária

Pecuária é uma atividade econômica voltada para a criação de animais. As atividades pecuárias correspondem à criação e comercialização de animais diversos, como frangos, porcos e bois. De acordo com Veloso (2004), a pecuária expandiu sua produção e produtividade devido à associação com a modernização e profissionalização da produção, com participação de empresários com maior dinamismo em relação à pequena produção de subsistência.

Dadas as perspectivas de aumento das demandas interna e externa, o setor deve continuar investindo tanto em aumento da capacidade produtiva e de armazenagem quanto em ganho de produtividade (GUIMARÃES, 2018).

A necessidade de uma atualização dos meios de gerenciamento nas empresas rurais é, hoje, uma realidade fundamental para alcançar resultados de produção e produtividade que garantam o sucesso do empreendimento. Por meio de tecnologias que permitam interligar criações, pode ser possível obter rendimentos adicionais, diluir custos e economizar insumos (CREPALDI, 1998).

Segundo Procópio (1997), administrar uma atividade agropecuária requer ampla abrangência de informações em termos de desempenho físico e financeiro. Algumas vezes, muitas das informações necessárias são registradas apenas na memória de quem administra ou em anotações informais.

2.2 Setor administrativo

O setor administrativo é uma ampla parte da empresa responsável pelo planejamento estratégico e pela gestão de pessoal e atividades que fazem o negócio acontecer. A área administrativa pode acumular funções de outras áreas que se tornam parte deste setor, como os recursos humanos ou as finanças. Ela tem a função de administrar a produção e serviços, gerir a tesouraria e compras, além de controle do sistema de qualidade.

De acordo com Nantes (1997), até há pouco tempo a administração das propriedades rurais estava orientada dentro de um sistema fechado com muito pouco relacionamento com o ambiente externo. Com a modernização que está ocorrendo, o fluxo de informações e da tecnologia também se alterou. As atividades que eram realizadas somente dentro das propriedades, hoje saem do domínio das fazendas passando para empresas especializadas, orientando sua produção para o mercado.

2.3 Vantagens da automatização de processos

As empresas, procuram ser mais eficientes e eficazes na utilização dos seus recursos e melhorar os seus processos de negócio. A automatização dos processos data da altura da primeira revolução industrial e, ao longo dos tempos, foi evoluindo, até chegar aos dias de hoje, em que temos, em fábricas, linhas de montagem com robôs, a executarem o trabalho que outrora era manual (SILVA, 2017).

O termo processo é conhecido e está presente no cotidiano de todos nós, sendo uma importante componente de qualquer sistema ou organização para a execução das tarefas. O processo é a conversão de entradas em saídas. O processo caracteriza-se por ter entradas de

diversos dispositivos ou pessoas, podendo ser executado por pessoas, dispositivos ou uma combinação de ambos, de acordo com as regras estabelecidas para produzir a saída desejada (MADAKAM et al, 2019).

2.3.1 *Internet of Things*

O advento do fenômeno conhecido como “internet das coisas” resultou em uma geração exponencial de dados, consequência da popularização de dispositivos capazes de gerá-los tais quais celulares, computadores domésticos, ferramentas de empresas e objetos em um estoque.

Segundo Singhanian (2015) o termo *Internet of Things* (IoT) foi usado pela primeira vez em 1999 por Kevin Ashton, pioneiro da tecnologia britânica, para descrever um sistema no qual objetos do mundo físico podem ser conectados à internet por sensores. Enquanto o termo é relativamente recente, o conceito de combinar computadores e redes para que seja possível monitorar e controlar dispositivos é antigo. Na década de 70, sistemas de controle de grades elétricas eram monitorados por redes telefônicas.

A tabela abaixo mostra definições de uso para diferentes locais e tipos de negócios:

Tabela 1: definições entre *Internet of Things* e diferentes ambientes

Contexto	Descrição	Exemplo
Humano	Aparelhos ligados ou dentro do corpo humano	Aparelhos que monitoram e mantem a saúde e o bem-estar
Lar	Onde pessoas vivem	Controles de casa e sistemas de segurança
Comercio	Espaço onde consumidores participam do comercio	Lojas, bancos, restaurantes, locais onde pessoas compram pessoalmente; otimização de estoque, ofertas na loja
Escritório	Espaço onde pessoas trabalham	Administração de energia e segurança; aumento em produtividade e Home Office
Fábricas	Ambientes de produção	Locais com trabalho repetitivo, incluindo hospitais e fazendas; otimização de operação, uso de equipamento e estoque

Locais de trabalho	Ambientes de produção customizados	Minação, extração de óleo e gás, construção civil; saúde e segurança, eficiência de operação
Veículos	Sistemas dentro de veículos	Carros, navios, aeronaves; manutenção, navegação
Cidades	Ambientes urbanos	Espaços públicos e infraestrutura em locais urbanos; controle de tráfego, monitoramento ambiental, recursos de gerencia
Exterior	Entre ambientes urbanos e outros locais	Ferrovias e estradas; navegação em tempo real e conectada, rastreamento de encomendas

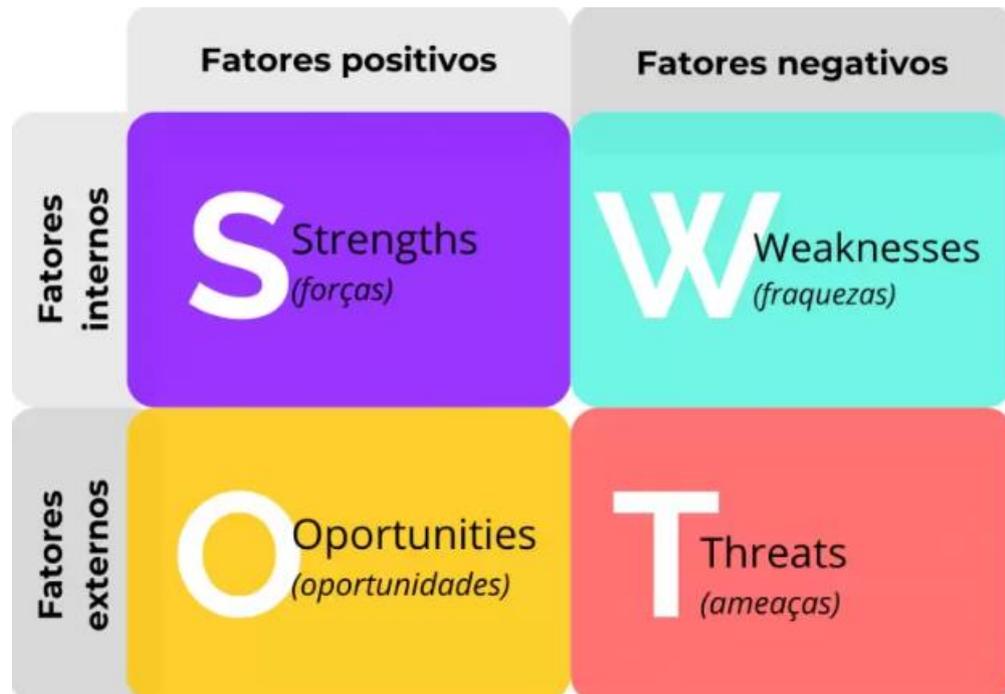
Fonte: Mckinsey Global Institute (2015)

É possível observar que a *Internet of Things* possui possibilidade de aplicação em vários setores e ambientes, até mesmo na vida pessoal.

2.4 Matriz SWOT

De acordo com Chiavenato e Sapiro (2003), a função da matriz SWOT é cruzar as oportunidades e as ameaças externas à organização com seus pontos fortes e fracos. A avaliação estratégica realizada a partir da matriz SWOT é uma das ferramentas mais utilizadas na gestão estratégica competitiva. Trata-se de relacionar as oportunidades e ameaças presentes no ambiente externo com as forças e fraquezas mapeadas no ambiente interno da organização. As quatro zonas servem como indicadores da situação da organização.

Figura 1: Características da matriz SWOT



Fonte: CURSOSPM3

Acima é observado um exemplo de layout da matriz SWOT, onde são divididos os fatores positivos, negativos, internos e externos. Onde:

- S: Forças** (*Strengths*), são as habilidades e recursos que a organização possui para minimizar as suas ameaças e também possibilitar suas oportunidades (MATOS, MATOS, ALMEIDA, 2007);
- W: Fraquezas** (*Weakenesses*), atrapalham o desenvolvimento e desempenho da organização e devem ser superadas (MATOS, MATOS, ALMEIDA, 2007);
- O: Oportunidades** (*Oportunities*), fenômenos externos, atuais, que podem contribuir para a realização dos objetivos da organização (CALLAES, BÔAS, GONZALES, 2006);
- T: Ameaças** (*Threats*), fenômenos externos, atuais, que podem atrapalhar a realização dos objetivos da organização (CALLAES, BÔAS, GONZALES, 2006).

A análise SWOT é uma ferramenta utilizada para fazer análises de cenário (ou análises de ambiente), sendo usada como base para a gestão e o planejamento estratégico de uma organização. É um sistema simples para posicionar ou verificar a posição estratégica da empresa no ambiente em questão (DAYCHOUW, 2007).

2.5 5W2H

A ferramenta 5W2H foi criada como uma ferramenta auxiliar na utilização do ciclo de melhoria contínua PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), mais precisamente na parte de planejamento, por profissionais da indústria automobilística do Japão. A técnica 5W2H é uma ferramenta prática que permite, a qualquer momento, identificar dados e rotinas mais importantes de um projeto ou de uma unidade de produção (SEBRAE, 2002)

Segundo Vergara (2006), o plano de ação 5W2H é utilizado principalmente no mapeamento e padronização de processos, na elaboração de planos de ação e no estabelecimento de procedimentos associados e indicadores. Segundo Polacinski (2012) essa ferramenta consiste em um plano de ação para atividades pré-estabelecidas das quais necessitam ser desenvolvidas com a maior clareza possível, e também funciona como um mapeamento dessas atividades. Tem como objetivo principal responder a sete questões e organizá-las.

De acordo com o SEBRAE (2002), quando algo deve ser implantado, entram em cena as seguintes definições:

- a) O que (What) deve ser feito?
- b) Por que (Why) deve ser implementado?
- c) Quem (Who) é o responsável pela ação?
- d) Onde (Where) deve ser executado?
- e) Quando (When) deve ser implementado?
- f) Como (How) deve ser conduzido?
- g) Quanto (Howmuch) vai custar a implementação?

Geralmente configurado conforme a imagem abaixo:

Figura 2: Configuração 5W2H



Fonte: UFPEL

Layout usado para melhor visualização e entendimento da ferramenta e seus resultados.

2.6 KPI

De acordo com Eckerson (2006), KPI (*Key Performance Indicator*, traduzido como indicadores chave de performance) incorpora um objetivo estratégico e mede a performance para se chegar em uma meta.

Ainda para Eckerson (2006), um KPI deve ser:

- a) Alinhado: um KPI deve estar sempre alinhado com a estratégia e com os objetivos da organização;
- b) Possuído: o resultado de cada KPI é responsabilidade do indivíduo, ou grupo de indivíduos, do setor executivo, a este associado;
- c) Preditivo: os KPI medem os drivers de valor de negócio. Nesse sentido, estes são indicadores “líder” do desempenho desejado pela organização;
- d) Acionável: os KPI são desenvolvidos a partir de dados oportunos e acionáveis para que os usuários possam intervir para melhorar o desempenho;

- e) Em pouca quantidade: os KPI devem concentrar os utilizadores apenas nas tarefas de alto valor e não dispersar sobre as atividades não cruciais para o desenvolvimento do negócio;
- f) Fácil de entender: os KPI devem ser diretos e de entendimento simples. Os utilizadores podem não saber como influenciar diretamente um KPI se este se basear num índice muito complexo;
- g) Equilibrado e ligado: os KPI devem equilibrar-se e reforçar-se mutuamente;
- h) Provocar alterações: o ato de medir um KPI deve desencadear uma reação em cadeia de mudanças positivas na organização;
- i) Normalizado: os KPI são baseados em definições, regras e cálculos padrão para que possam ser integrados nos painéis de controle – *Dashboards* - de toda a organização;
- j) Orientado por contexto: os KPI analisam o desempenho de acordo com o contexto em que estão inseridos. Para tal, são aplicados metas e limites ao desempenho para que os utilizadores possam avaliar o seu progresso ao longo do tempo;
- k) Reforçado com incentivos: as organizações podem ampliar o impacto dos KPI através da atribuição de recompensas e incentivos. No entanto, esta coligação deve ser realizada com cautela, aplicando incentivos apenas a KPI bem compreendidos e estáveis;
- l) Relevante: os KPI perdem gradualmente o seu impacto ao longo do tempo, pelo que devem ser periodicamente revistos e atualizados.

3 METODOLOGIA

O trabalho será elaborado a partir de uma pesquisa bibliográfica seguida de uma pesquisa ação na cidade de Jesuânia - MG, em uma empresa pecuária, no período de fevereiro até outubro de 2022, utilizando o método de observação e extração de dados a partir dos registros da empresa e também o emprego da matriz SWOT e da ferramenta 5W2H para distinguir as fraquezas do setor administrativo atual e suprir suas necessidades para automatização utilizando KPIs.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma empresa na área pecuária apresenta problemas que são comuns em todo tipo de instituições, como também problemas característicos dela, porém, esse fato não a impede de aderir aos novos métodos e tecnologias difundidas no mercado atual.

De acordo com a matriz SWOT abaixo:

Figura 3: matriz SWOT desenvolvida na empresa



Fonte: O autor

A *Internet of Things* pode se tornar a maior aliada desse tipo de empresa, podendo diminuir a carga existente para o administrador, organizando dados, otimizando as operações e uso do equipamento.

A definição dos KPIs ajuda na visualização e entendimento dos objetivos. Após visitas e diálogos com os responsáveis da empresa, entre os meses de junho e julho de 2022, foram destacados alguns dos problemas mais preocupantes para os envolvidos.

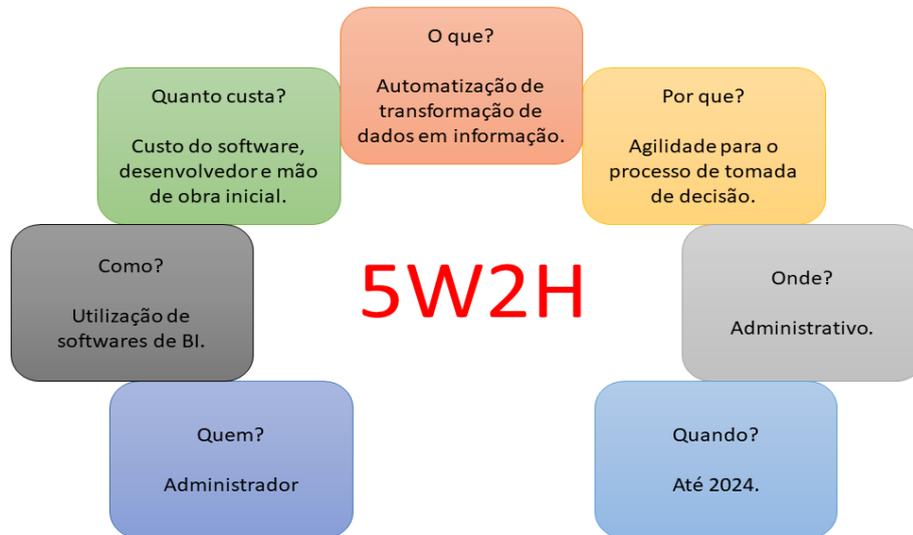
KPIs que podem ser usados para empresa:

- Quantidade de leite produzido: diretamente ligado ao lucro da empresa, quanto mais leite produzido, mais lucrativa é a empresa;
- Número de vacas: ligado a quantidade de leite produzida;
- Uso de ração: geralmente o maior custo de uma empresa pecuária;
- Eficiência da utilização de mão de obra: ter certeza que a mão de obra é capaz e não fique muito ociosa, evitando desperdícios;
- Rentabilidade: observação de retorno aos investimentos.

Analisando as características da empresa, destacou-se uma necessidade maior de automatização na coleta de dados gerais e em sua transformação em informação.

De acordo com o seguinte 5W2H:

Figura 4: 5W2H realizado



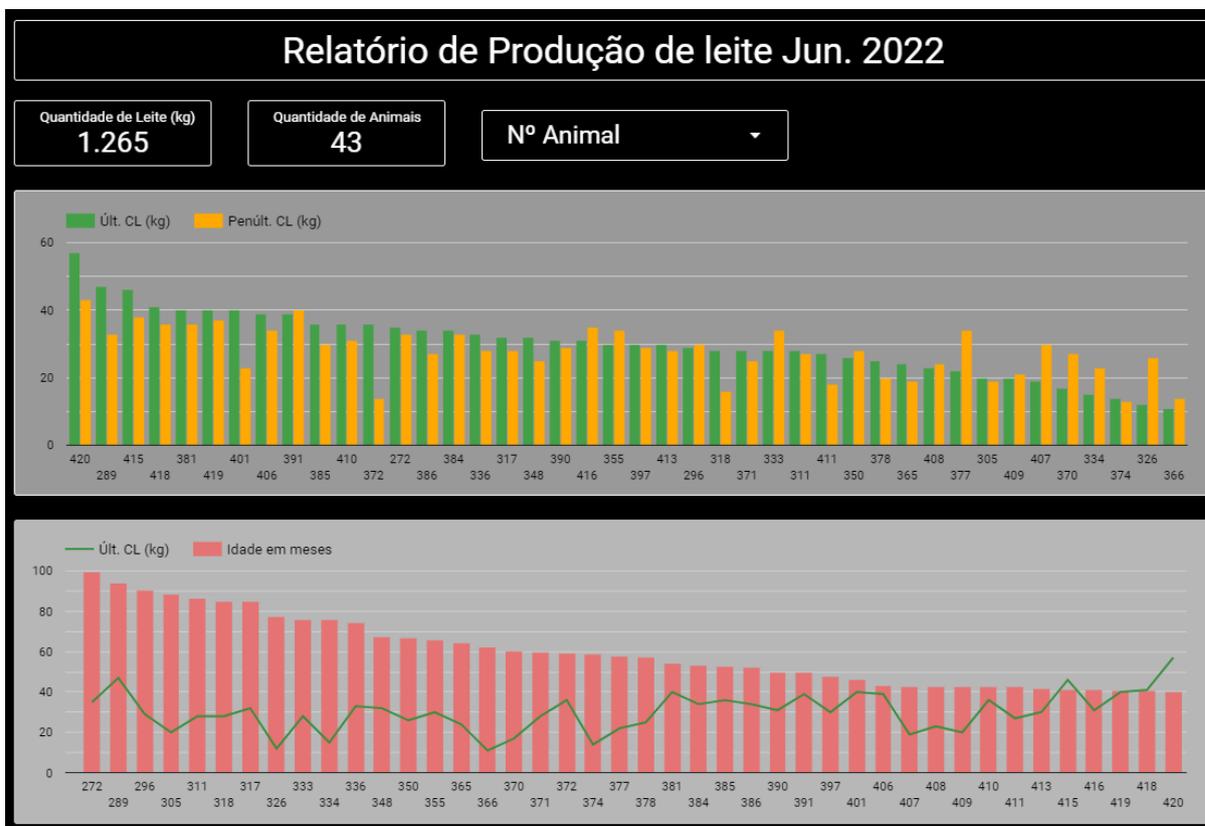
Fonte: O autor

- O que** deve ser feito: automatização de transformação de dados em informação, facilitará a visualização e agilizará a tomada de decisões, além de organizar os dados;
- Por que** deve ser implementado: a agilidade na tomada de decisões é o objetivo principal;
- Quem** é o responsável pela ação: o próprio administrador pode manejar esses dados e suas transformações;
- Onde** deve ser executado: no próprio setor administrativo;
- Quando** deve ser implementado: para que ocorra a padronização, costume e organização da coleta dos dados e também a familiarização com o software escolhido, o prazo é até 2024;
- Como** deve ser conduzido: com a utilização de qualquer *software* de BI, com o *Looker Studio* sendo o recomendado por ser gratuito;
- Quanto vai custar** a implementação: o custo pode incluir a escolha de *software* pago, um desenvolvedor e possíveis custos iniciais.

É possível visualizar como pode ser feita a automatização dos dados de produção de leite e transforma-los em informação via *dashboard*.

Com as informações coletadas, foi feito um *dashboard* protótipo, seguindo o KPI de produção de leite, onde são inseridas as informações coletadas pela ordenhadeira em uma planilha e os dados são automaticamente transferidos para o *dashboard*, pronto para análise. Conforme a imagem abaixo:

Figura 5: *Dashboard* comparando 2 coletas de leite e a última coleta com a idade do animal



Fonte: O autor

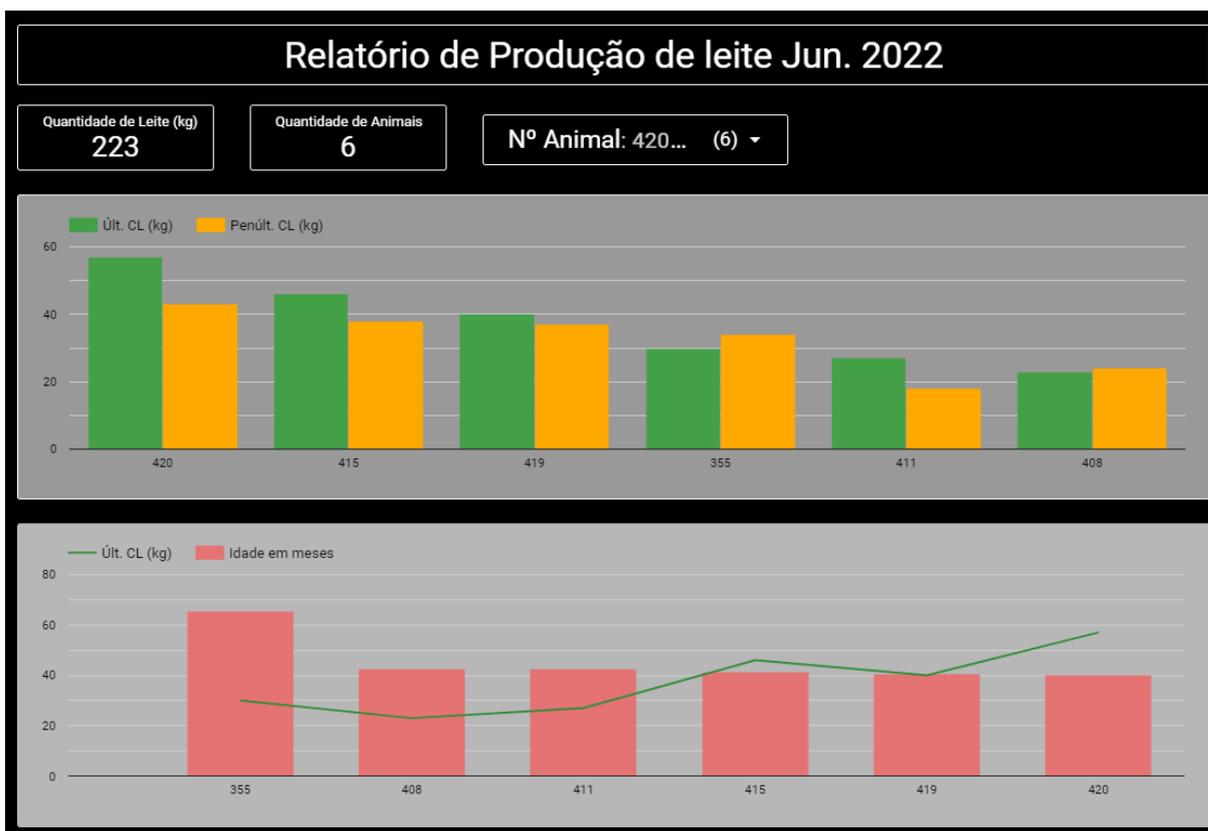
Onde:

- Quantidade de Leite (kg): quantidade total de leite retirado na última coleta ou entre animais selecionados;
- Quantidade de Animais: quantidade de animais que participaram da coleta de leite;
- Nº Animal: se refere a qual animal pertence a coleta, é possível escolher entre diferentes animais para comparação no *dashboard*;
- Últ. CL (kg): última coleta de leite do animal;
- Penúlt. CL (kg): penúltima coleta de leite do animal;

f) Idade em meses: idade do animal no momento da coleta.

Adicionalmente é dada a opção de comparação direta entre os animais, conforme a imagem abaixo:

Figura 6: *Dashboard* com o exemplo de filtros aplicados



Fonte: O autor

É possível assim, facilmente comparar a coleta de leite mais recente com qualquer outra coleta do animal, assim como a comparação entre animais específicos entre si, bem como o impacto que a idade do animal pode ter na produção do leite, fazendo com que seja possível também a identificação de anomalias em animais, podendo ser estudada mais de perto.

Outras possibilidades são a implementação de realidade virtual, robôs autônomos e eventualmente, com a coleta regular de dados, a transição para a aplicação de métodos voltados para *Big Data*. A instalação de câmeras pode auxiliar a realidade virtual para que seja possível o monitoramento visual dos animais, a qualquer hora e de fácil acesso, podendo-se observar as condições físicas do local e do próprio animal ao longo do período.

5 CONCLUSÃO

O trabalho procurou apresentar um plano inicial para automatização de uma empresa pecuária, para que facilite a tomada de decisões no setor administrativo, utilizando o 5W2H, KPIs e *dashboards*.

O tempo de organização e experiência do gestor apresentaram-se fatores importantíssimos na realização e aplicação dos métodos utilizados, assim como a vontade de melhorar as práticas de administração.

Através do *dashboard* inicial já é possível visualizar um animal em especial, o de nº 289, apesar de ser um dos animais mais velhos da empresa, é um dos que mais produzem leite, esta informação pode ser utilizada para análise específica desse animal e possivelmente maior atenção para o mesmo.

Pode-se concluir que a automatização da coleta dos dados na área de ordenha foi satisfatória, pois é possível rapidamente tomar as decisões conforme as informações apresentadas pelo *dashboard*.

A IoT mostra-se eficaz nesse processo, podendo auxiliar em processos futuros e áreas diferentes da empresa. É possível também, a coleta extensiva de outros dados para que se construa mais *dashboards* personalizados para as outras áreas requisitadas.

Para trabalhos futuros, é sugerido algum meio de automatização direta da coleta do leite pela ordenhadeira para uma planilha, assim agilizando e facilitando a formação de *dashboards*, podendo ser implementado também para o consumo de ração até a manutenção de maquinário.

REFERÊNCIAS

CALAES, Gilberto Dias; VILLAS BÔAS, Roberto C; GONZALES, Arsenio. **Planejamento Estratégico, Competitividade e Sustentabilidade na Indústria Mineral: dois casos de não metálicos no Rio de Janeiro**. 1. ed. Rio de Janeiro: Cytel, 2006.

CANAL AGRO. **Guerra na Ucrânia aumenta custos de produção na pecuária brasileira**, 2022. Disponível em: <https://summitagro.estadao.com.br/comercio-exterior/guerra-na-ucrania-aumenta-custos-de-producao-na-pecuaria-brasileira/#:~:text=Guerra%20na%20Ucr%C3%A2nia%20aumenta%20custos%20de%20produ%C3%A7%C3%A3o%20na%20pecu%C3%A1ria%20brasileira,-5%20de%20abril&text=R%C3%BAssia%20e%20Ucr%C3%A2nia%20n%C3%A3o%20figuram,devem%20afetar%20as%20vendas%20diretamente>. Acesso em: 24 out. 2022.

CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. **Planejamento Estratégico: fundamentos e aplicações**. 1. ed. 13° tiragem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade Geral: uma abordagem decisorial**. 2a ed. São Paulo: Atlas, 1998.

CURSOPM3. **Análise SWOT: o que é e como fazer na estratégia de produto**, 2022. Disponível em: <https://www.cursospm3.com.br/blog/analise-swot-o-que-e-como-fazer-na-estrategia-de-produto/>. Acesso em: 28 out. 2022.

DAYCHOUW, Merhi. **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007

Eckerson, W. W. (2006). **Performance Dashboards: Measuring, Monitoring and Managing Your Business**. John Wiley & Sons, Inc.

GUIMARÃES, Diego Duque; PEREIRA, João Paulo de Oliveira. Panorama setorial 2015-2018: agropecuária. In: **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (Brasil)**. Perspectivas do investimento 2015-2018 e panoramas setoriais. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014. p. [22]-28.

MADAKAM, Somayya, M. et al. **The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation (RPA)**. Journal of Information Systems and Technology Management, v. 16, n. 16. 2019. Disponível em: <http://www.jistem.tecsi.org/index.php/jistem/article/view/3077> .Acesso em: 06 maio 2022.

MANYIKA, James, et al. **The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Hype**. McKinsey Global Institute, Junho 2015.

MATOS, José Gilvomar R.; MATOS, Rosa Maria B.; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Análise do Ambiente Corporativo: do caos organizado ao planejamento**. 1. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

NANTES, José Flávio Diniz. Gerenciamento da Empresa Rural. In: **BATALHA**, Coordenação geral de Mário Otávio. Gestão Agro-Industrial. São Paulo: Atlas, 1997

PROCÓPIO, Adriana Maria. **A Utilização de Modelos Decisórios Contábeis pelo Pequeno e Médio Produtor Rural** –Um Estudo na região de Ribeirão Preto. Dissertação de Mestrado em Contabilidade. São Paulo: FEA/USP, 1997.

SILVA, Arlindo M. C. **Robotic Process Automation** - Uma análise comparativa das soluções atuais. Lisboa: UAB, 2017

SILVA, Alisson. et al. **Gestão da qualidade: aplicação da ferramenta 5W2H como plano de ação para projeto de abertura de uma empresa**. Horizontina, 2013.

SEBRAE. **Ferramenta 5W2H**. 2002. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/5W2H.pdf> .Acesso em: 15 maio 2022

TAVARES, F. **Desenvolvimento de Aplicações em PHP**. Lisboa: FCA. 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **O que é 5W2H?** Pelotas: UFPEL 2019

VELOSO, Isabela. **Tipos de exploração pecuária e infecção por leptospirainterrogans em Minas Gerais 1998 – 2002** Belo Horizonte: UFMG. 2004

VERGARA, Sylvia Constant. **Gestão da Qualidade**. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.