

## Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo de caso no sul de Minas Gerais

Marcos Aurélio Lopes<sup>1</sup>, Eduardo Mitke Brandão Reis<sup>2</sup>, Fabiana Alves Demeu<sup>3</sup>,  
Alan Andrade Mesquita<sup>1</sup>, Aguida Garreth Ferraz Rocha<sup>1</sup>, Gideon Carvalho Benedicto<sup>1</sup>

---

**Resumo:** Objetivou-se analisar a aplicabilidade das ferramentas de gestão matriz GUT, brainstorming, Diagrama de Ishikawa, Ciclo PDCA, 5W2H em uma propriedade leiteira visando o levantamento e a correção de pontos falhos e, conseqüentemente, o aumento da rentabilidade. Especificamente, identificou-se os pontos fortes e recomendou a ferramenta de gestão a ser utilizada para cada ponto fraco diagnosticado. Trata-se de um estudo de caso em um sistema de produção de leite localizado no sul de Minas Gerais, de agosto a dezembro de 2014, em que foram coletados dados e informações a partir de um formulário semiestruturado, respondido pelo zootecnista responsável pelo setor de bovinocultura de leite. Pontos fortes reconhecidos: não contratação de mão-de-obra temporária, uso de inseminação artificial, capacitação constante dos técnicos, presença de nascentes de água, energia elétrica e qualidade da alimentação do rebanho. Os principais pontos fracos encontrados, em ordem decrescente: falta de escrituração zootécnica, bezerreiro coletivo, bezerras doentes em conjunto com as sadias, medicamentos vencidos, inadequada composição e dimensionamento do rebanho, bebedouros sujos e localização do bezerreiro próximo ao curral. A partir do ranqueamento dos pontos fracos, realizado utilizando-se a brainstorming e a matriz GUT, estipulou-se qual ferramenta de gestão seria utilizada: PDCA, 5W2H e/ou Diagrama de Ishikawa. Concluiu-se que é possível adequar as ferramentas de gestão, tão utilizadas em outras atividades, à pecuária leiteira; podendo ser usadas de forma contínua para o gerenciamento ou de forma pontual no estabelecimento de um plano ou projeto.

**Palavras-chave:** diagnóstico organizacional, gerenciamento, pecuária de leite, qualidade

### Using management tools in dairy farm: a case in south Minas Gerais

**Abstract:** This study aimed to analyze the applicability of several management tools, e.g. GUT matrix, brainstorming, Ishikawa Diagram, PDCA cycle, 5W2H, to diagnose and correct weaknesses on dairy farms and thus increased profitability. Specifically, they identified the strengths and recommended management tools to correct weakness diagnosed. This a case study, August to December 2014, occurred on a dairy system located in south Minas Gerais. Data and information was collected using a semistructured form, with answers provided by technicians responsible for milk production on the farms. Observed strengths: no hiring of temporary labor, use of artificial insemination, constant training of workers, the presence of water sources, electricity and good feed quality. The main weaknesses found, in descending order: lack of record keeping, keeping sick and healthy calves, expired medications, inadequate herd structure, dirty drinking troughs and proximity of calve to adult cows. From the ranking of weaknesses, identified using the brainstorming and GUT matrix, it was observed that management tool would be used: PDCA, 5W2H and / or Ishikawa Diagram

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Lavras – UFLA. E-mail: malopes@dmv.ufla.br

<sup>2</sup> Universidade Federal do Acre

<sup>3</sup> Instituto Federal de Rondônia

to improve the profitability. It was concluded that it is possible to tailor management tools, as used in other activities, for use on dairy farms; it can be used continuously for managing or in a timely manner to establish a plan or project.

**Key words:** organizational diagnosis, management, dairy farm, quality

## Introdução

A atividade leiteira brasileira tem índices zootécnicos, econômicos e de produtividade muito baixos, tornando uma atividade pouco atrativa. Some-se a isso o despreparo do setor produtivo, principalmente na área de gestão (NOVO; SCHIFFLER, 2006, SILVA *et al.*, 2015). A falta de preparo do produtor o afeta negativamente, proporcionando baixo retorno econômico, até prejuízo, e desmotiva-o na continuação da produção de leite. Por isso, o pecuarista tem a necessidade de se adaptar, pensar e agir como um empresário rural, com visão gerencial de sua atividade (CREPALDI, 1998), independentemente de ser pequeno, médio ou grande produtor (Lopes *et al.*, 2004). O bom gerenciamento da propriedade rural é importante e indispensável para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Uma boa gestão faz com que os produtores rurais tenham condições de desenvolver o setor agropecuário, e as ferramentas de gestão podem auxiliar nesta tarefa; contribuindo com melhorias em suas condições socioeconômicas, decisões estratégicas e avanços na atividade produtiva (FARIAS *et al.*, 2013). As ferramentas de gestão são técnicas para uso empresarial visando, entre outros, solução de problemas gerenciais, e seu uso pode auxiliar produtores de leite na tomada de decisões dentro de seu processo produtivo, pois os orientam na observação, identificação e análise de problemas (MEIRELES, 2001) e quando aplicadas geram possibilidades de obter maior lucro naquela atividade (ROBERTI; SANTANA, 2013).

Maiczuk *et al.* (2013) salientam que, nos dias atuais, quando as ferramentas de gestão, que foram utilizadas para o controle de qualidade, são implantadas, podem vir a ser os métodos que aperfeiçoam os processos realizados em todas as etapas de trabalho e industrialização dos produtos e, ainda, auxiliar na solução de problemas, tendo como objetivo principal a tomada de decisão com base em fatos e dados, ao invés de opiniões.

No início da era do controle de qualidade, na década de 1950, surgiram as ferramentas de gestão e seu foco foi gestão da qualidade, em que o objetivo foi auxiliar no controle de processos. O Diagrama de Pareto (CAMPOS, 1992) e o Diagrama de Ishikawa (ISHIKAWA, 1985) são ferramentas de gestão que assumiram proporções maiores devido sua ampla aplicação, principalmente na indústria têxtil e automobilística (ROCHA; GOMES, 1993; CUNHA, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2010; HORS *et al.*, 2012).

Bonamigo *et al.* (2014), Santana; Araújo (2011), Duarte *et al.* (2013) e Sousa *et al.* (2011) pesquisaram sobre o uso de ferramentas de gestão no agronegócio; porém, nenhum dos estudos se refere à avaliação e uso de tais ferramentas na bovinocultura leiteira. A grande maioria dos trabalhos, que utilizam essas ferramentas, são em empreendimentos do setor secundário e terciário (AMORIM *et al.*, 2015; ANDRADE; BOFF, 2014). Raros são os que as utilizam no setor primário (ALVES *et al.*, 2007). Wolf (2012) relata que a não utilização de ferramentas para auxílio na gestão tem diversas razões, entre elas o custo, a falta de gerenciamento de tempo e a falta de compreensão do assunto. O autor comenta ainda

que, para que haja modificação desse quadro, seria necessário a implantação de um programa educacional em ferramentas de gestão e um conhecimento mais amplo sobre gestão de riscos em fazendas de gado leiteiro.

Diante da importância e da atual conjuntura em que se encontra a pecuária leiteira no Brasil e a escassez de artigos científicos sobre o do tema, realizou-se esta pesquisa como objetivo de analisar a aplicabilidade das ferramentas de gestão matriz SWOT (VASCONCELLOS FILHO; PAGNONCELLI, 2001), brainstorming (COLETTI *et al.*, 2010), matriz GUT (MEIRELES, 2001), Diagrama de Ishikawa (ISHIKAWA, 1985), Ciclo PDCA (AGUIAR, 2006) e 5W2H (LISBOA; GODOY, 2012) em uma propriedade leiteira, visando à correção de pontos falhos e, conseqüentemente, o aumento da rentabilidade. Especificamente, pretendeu-se, ainda, validar um formulário de questões para realizar o diagnóstico em sistemas de produção de leite, identificar os pontos fortes e fracos, bem como recomendar a ferramenta de gestão a ser utilizada para cada ponto fraco diagnosticado.

### **Material e Métodos**

A pesquisa caracteriza-se como exploratória quanto aos objetivos (SALOMON, 1999), e de caráter qualitativo (BRYMAN, 1989; SPECTOR, 2002), quanto à natureza. Especificamente, um estudo de caso; que segundo Goode; Hatt (1979), é um meio de organizar os dados, preservando do objeto estudado o seu caráter unitário. Além disso, é de grande utilidade devido a sua flexibilidade, e um tipo bastante recomendável nas fases iniciais de uma investigação sobre temas complexos, para a construção de hipóteses ou reformulação do problema (TRIVIÑOS, 1987; YIN, 1981). De acordo com Yin (2001), esse método é a melhor estratégia quando se

quer responder as questões “como” e “porque” sobre um assunto específico.

A pesquisa foi realizada em um sistema de produção de leite localizado no sul de Minas Gerais, de agosto a dezembro de 2014, por uma equipe multidisciplinar composta por médicos veterinários, zootecnistas e professores pesquisadores. Para definir a propriedade foi levado em consideração o acesso da propriedade, receptividade do gerente, disposição em acatar o que seria proposto e conhecimento sobre o seu sistema produtivo.

No primeiro momento, durante uma incursão no sistema de produção de leite, pelos pesquisadores, acompanhados pelo zootecnista responsável, realizou-se um diagnóstico, utilizando-se um formulário semiestruturado desenvolvido especificamente para esse fim com o intuito de levantar os pontos fortes e fracos do sistema em estudo. Tal formulário é composto por 549 questões divididas em tópicos: caracterização do produtor e da propriedade (40 questões), caracterização do rebanho (12) e caracterização da produção de leite (221). Nesse último tópico incluiu-se o sistema de produção, práticas agrícolas, manejo nutricional, infraestrutura, escrituração zootécnica, identificação dos animais, manejo reprodutivo, qualidade do leite, manejo de ordenha, criação de bezerras, controle sanitário e manejo ambiental. Há uma questão aberta sobre manejo ambiental. Tal formulário possui, ainda, um *check-list* de fotos, o qual auxiliará os pesquisadores na expectativa de registrar detalhes difíceis de serem descritos e lembrados, e que serão úteis no levantamento dos pontos fortes e fracos.

Em um segundo momento, houve o levantamento dos pontos fortes e fracos encontrados no sistema de produção pesquisado. Para tal, foi utilizada a ferramenta de gestão *brainstorming* (ANDRADE; BOFF, 2014). Nesta etapa, cada membro da equipe multidisciplinar, expôs suas opiniões em relação a

cada item analisado no formulário de diagnóstico.

Após definir os pontos fracos, por meio da ferramenta de gestão *brainstorming* (ANDRADE; BOFF, 2014), cada pesquisador, individualmente, avaliou e pontuou de zero a cinco cada item que considerou mais grave, mais urgente e com maior tendência a piorar, utilizando a ferramenta de gestão matriz GUT (MEIRELES, 2001). Os itens foram listados em uma planilha com as respectivas notas, estimou-se uma média para as diferentes notas atribuídas por cada pesquisador e os pontos fracos, a partir da pontuação média, foram ranqueados em ordem decrescente. Visando a indicação da ferramenta de gestão mais adequada para a solução daqueles problemas, a equipe fez uso, novamente, da ferramenta *brainstorming* (COLETTI *et al.*, 2010) e selecionou: Diagrama de Ishikawa (ISHIKAWA, 1985), 5W2H (POLACINSKI *et al.*, 2012) e PDCA (AGUIAR, 2006).

## Resultados e Discussão

### Pontos fracos encontrados no sistema de produção de leite estudado

Os pontos fracos encontrados durante a realização do diagnóstico, listados em ordem decrescente, pela média da pontuação atribuída após a utilização da matriz GUT (MEIRELES, 2001), podem ser observados na Tabela 1. Os principais foram: falta de escrituração zootécnica, bezerreiro coletivo e bezerras doentes junto com as sadias; todos com média de 15 pontos. As maiores pontuações indicam os pontos fracos que deverão ser priorizados na tentativa de equacioná-los ou minimizá-los, pois possuem maior gravidade, maior urgência em ser resolvidos e maiores tendências de se agravar. Neste estudo, discutiu-se sobre a falta de escrituração zootécnica, bezerreiro coletivo, bezerras doentes em conjunto com as sadias, medicamentos vencidos, inadequada composição do

rebanho, bebedouros sujos e localização do bezerreiro próximo ao curral.

A realização do diagnóstico foi fundamental para que se pudesse identificar os pontos fracos, que podem comprometer o futuro produtivo e econômico do sistema de produção em estudo. No entanto, eles apresentam de baixa a média complexidade. Isso é benéfico, pois para solucioná-los não há necessidade de grandes investimentos ou esforços demasiados, fato esse que torna promissor esse sistema de produção. Com base nos pontos elencados pode-se realizar um plano de ação e metas a serem cumpridas no curto e longo prazo. A coleta de dados, por meio do diagnóstico realizado, visou agilizar as tomadas de decisões dentro do sistema de produção de leite.

O uso das ferramentas de gestão se torna útil dentro da propriedade, atuando na identificação do problema, e ordenando-os conforme sua gravidade, urgência e tendência a piorar, para que possam ser solucionados. Para que isso ocorra, são necessários conhecimentos de gestão para aplicação em fazendas leiteiras, gerados por esta pesquisa. Diante disso, a aplicação de ferramentas poderá abrir caminho para construção de um plano estratégico de gestão, a partir de metodologias de diagnóstico organizacional e sistema de administração, e para consolidar a tomada de decisões, além de contribuir para a capacitação de recursos humanos em administração de empreendimentos rurais.

### Falta de escrituração zootécnica

No sistema de produção estudado há raríssimas anotações e dados pouco confiáveis, pois não existe essa rotina; foi possível observar a parca escrituração zootécnica existente. O objetivo principal de uma escrituração zootécnica é obter informações, as quais são extremamente necessárias, pois são os artifícios utilizados para o planejamento, monitoramento, gerenciamento e no auxílio das tomadas de decisão

Tabela 1. Pontuação atribuída por meio da matriz GUT a cada ponto fraco identificado no sistema de produção de leite estudado no Sul de Minas, de agosto a dezembro de 2014

Pontos fracos	Nota atribuída pelos pesquisadores*				Desvio padrão
	1	2	3	Média	
Falta de escrituração zootécnica	15	15	15	15,0	0,00
Bezerreiro coletivo	15	15	15	15,0	0,00
Não separa bezerras doentes das sadias	14	15	15	14,6	0,58
Medicamentos vencidos	14	13	12	13,0	1,00
Composição do rebanho inadequada	9	15	14	12,6	3,21
Bebedouros sujos	13	13	12	12,6	0,58
Instalação do bezerreiro abaixo do curral	15	11	12	12,6	2,08
Não há periodicidade da adubação	11	13	13	12,3	1,15
Presença de doenças de casco	8	14	13	11,6	3,21
Baixa qualidade das pastagens	5	14	14	11,0	5,20
Adubação realizada somente com sobras de adubos de outras atividades, tal como milho	10	11	12	11,0	1,00
Calagem bianual sem considerar a análise de solo	10	11	12	11,0	1,00
Critério de desaleitamento	11	11	10	10,6	0,58
Não existe um calendário sanitário	13	9	9	10,3	2,31
Não vacina contra todas as doenças endêmicas	15	7	7	9,6	4,62
Conservação das cercas ruins	8	10	10	9,3	1,15
Não possuir metas para a qualidade do leite	13	8	7	9,3	3,21
Idade ao primeiro parto elevada (30 meses)	7	10	10	9,0	1,73
Média infestação de mosca doméstica	9	9	9	9,0	0,00
Baixa quantidade de forrageiras	6	10	10	8,6	2,31
Não utiliza pastejo rotacionado	7	9	9	8,3	1,15
Não realiza exame (OPG - ovos por gramas de fezes)	8	8	8	8,0	0,00
Não retira tetas extranumerárias	11	7	6	8,0	2,65
Identificação das bezerras não é feita no primeiro dia	11	7	5	7,6	3,06
Não utiliza práticas de conservação de solo	6	8	8	7,3	1,15
Utilização de plantio convencional	10	6	5	7,0	2,65
Não realiza análise de água	7	7	6	6,6	0,58
Espécies forrageiras de baixa qualidade	9	6	5	6,6	2,08
Pastagem seca	5	7	7	6,3	1,15
Não vacina no pré-parto	6	7	6	6,3	0,58
Não avalia a qualidade do colostro	7	6	3	5,3	2,08
Não procura saber a causa de retenção de placenta	7	6	3	5,3	2,08
Causa de distocia desconhecida	7	5	3	5,0	2,00
Cerca de arame farpado	6	5	3	4,6	1,53
Bezerras recebem leite com antibiótico	5	5	3	4,3	1,15

\*Somatório das notas de zero a cinco para os quesitos gravidade (G), urgência (U) e tendência (T)

em qualquer sistema produtivo de leite (BORGES *et al.*, 2011). Santos *et al.* (2006) afirmam que o entrave para o aumento significativo da produção diária de leite e para o melhoramento do rebanho reside na falta de informações, tornando difícil o levantamento dos índices zootécnicos, que são a base para um bom planejamento na gestão de uma pecuária eficiente. De acordo com Lopes (1997), dependendo do nível tecnológico da propriedade,

quantidade de animais etc., os registros zootécnicos poderão ser realizados em simples cadernos, ou fichas de controle produtivo e reprodutivo, ou até mesmo em sofisticados sistemas de computador. Registros manuais em papéis são suficientes, mas estão bastante sujeitos a erros e devido a tal não são 100% confiáveis. Segundo Ribeiro *et al.* (2003), em pesquisa realizada no município de Ilhéus-BA, a escrituração zootécnica nas propriedades ocorre da seguinte forma: 4,7%

em computadores, 34,1% em cadernos e 54,1% não fazem nenhum tipo de registro da situação do rebanho. Na pesquisa de Belchior (2001), no Estado de Minas Gerais, 62,0% dos produtores rurais não faziam nenhum tipo de registro.

Os benefícios em se implantar um programa de escrituração zootécnica nas propriedades rurais, dentre outros, são: possuir informações zootécnicas e registros de produtividade, ter o controle do manejo na propriedade e informações referentes à sanidade do rebanho além de conhecer os dados de identificação dos animais (QUIRINO *et al.*, 2004). Porém, para que as anotações sejam feitas é necessário a presença de uma pessoa capaz de executar esta atividade de forma disciplinada. Apesar de ser uma atividade simples, num país como o Brasil, com elevados índices de analfabetismo, isso pode ser difícil de ser executado na prática. Entretanto, qualquer empregado alfabetizado pode ser treinado para coletar dados e alimentar um sistema de informação, seja ele qual for (FREIRE; CLIPES, 2011).

Diante disso, pautando-se na alta pontuação obtida por esse ponto fraco, faz-se necessário, para resolução do problema, a implantação imediata de um processo para capacitar e orientar os funcionários na obtenção e tratamento dos dados. Propôs-se a utilização de folhas de verificação (SOUSA *et al.*, 2011), que é uma ferramenta de gestão bem simples e tem o objetivo de mostrar a frequência de ocorrência dos eventos (SCARTEZINI, 2009).

Para iniciar as anotações, com foco em sempre aprimorá-las, foi preciso capacitação e utilização de fichas individuais de registro zootécnico contendo dados de identificação, sanitários, reprodutivos e produtivos (controle leiteiro), bem como planilhas para registro das despesas e produção, visando a estimativa do custo de produção e análise de rentabilidade. Quirino *et al.* (2004) salientam que para que a escrituração zootécnica ocorra, recomenda-se discutir

com o responsável a possibilidade de implementá-la, pois há necessidades de mudanças graduais, mas sem interferir nas atividades usuais da propriedade. Para se obter sucesso é fundamental conscientizar os funcionários da propriedade sobre os benefícios e a importância de incorporar a escrituração zootécnica na rotina da propriedade. Ferrazza *et al.* (2015) argumentam que um baixo nível de investimento em mão de obra afeta diretamente a produtividade de uma propriedade.

### **Ferramenta proposta para solucionar o primeiro ponto fraco: Ciclo PDCA**

A ferramenta de gestão proposta para a minimização do ponto fraco 'Falta de escrituração zootécnica' foi Ciclo PDCA (AGUIAR, 2006) pois o problema requer acompanhamento contínuo. Estabeleceu-se que, uma vez implantada, as fichas e planilhas estarão sempre em uso, obedecendo um ciclo de melhoria contínua. Segundo Aguiar (2006), o uso desta ferramenta passa por quatro etapas, com início na identificação do problema e finalizando com a avaliação. O ciclo PDCA é dividido em: *Plan* (Planejamento) que consiste no estabelecimento da meta ou objetivo a ser alcançado; *Do* (Execução) é o trabalho de realização da meta e do plano pré-definidos; *Check* (Verificação da execução do trabalho) durante e após a execução; *Action* (Ação) transformar o plano que deu certo na nova forma de realização das atividades dentro da empresa. Deve ser utilizado em problemas frequentes, que necessitem de monitoração constante e que seja mais complexa (ANTUNES; ESSELS, 1999).

Um exemplo de aplicação da referida ferramenta para a proposta da solução do problema de falta de escrituração zootécnica no sistema de produção estudado é apresentado a seguir.

Planejamento (*Plan*): Objetivo a ser alcançado: Obter informações zootécnicas e econômicas para a tomada decisão. Estratégia e ações para serem

adotadas na fase de planejamento: implantação da ficha de controle zootécnico até dezembro de 2014.

**Execução (Do):** O zootecnista responsável pelo setor capacitará os funcionários para execução, organização e preenchimento da ficha de registro zootécnico e planilhas para registro das despesas e produção, visando a estimativa do custo de produção e análise de rentabilidade.

**Verificação (Check):** semanalmente o zootecnista responsável fará a verificação dos dados (anotados / obtidos), alimentará o software e analisará os dados.

**Ação (Action):** Escrituração zootécnica será considerada uma atividade de rotina no setor de bovinocultura leiteira. Avaliação *in loco*: Ocorreu em janeiro de 2015.

### **Bezerreiro coletivo**

No sistema de produção pesquisado observou-se que os bezerreiros eram coletivos, o que estava acarretando problemas, como por exemplo, não poder controlar o consumo individual de ração das bezerras. O estudo de Façanha *et al.* (2011) concluiu que bezerros criados em abrigos individuais apresentam reações mais satisfatórias às condições climáticas, além de comportamento indicativo de melhor bem-estar que os criados em bezerreiros convencionais, o que pode exercer reflexos positivos ao seu desempenho. Vale ressaltar que o manejo inadequado de bezerras certamente levará a perdas econômicas por redução de taxas de crescimento, aumento dos índices de mortalidade ou por redução da vida útil dos animais no rebanho (SILVA, 2011).

As instalações têm por objetivo oferecer conforto ao animal, permitindo que ele expresse todo seu potencial de produção (SEVEGNANI *et al.*, 1994). De acordo com Folley *et al.* (1985), o sucesso de uma

produção leiteira depende de um correto manejo dos animais que irão incorporar o plantel.

Um dos manejos adequados é o aleitamento durante o período de 35 dias, que é uma técnica aconselhável do ponto de vista zootécnico e economicamente viável (Braga *et al.*, 2006). Porém, essa prática é possível de ser realizada caso haja um controle individual dos animais. No sistema de produção estudado, não há esse controle, pois os animais são mantidos em bezerreiros coletivos; o que dificulta saber qual a quantidade de leite é recebida, individualmente, e qual a quantidade de concentrado que cada bezerra consome diariamente. O uso de bezerreiro coletivo dificulta inclusive o sucesso do desaleitamento, que depende do manejo correto pois, segundo Campos; Lizieire (2000), a bezerra estará pronta para ser desaleitada quando estiver consumindo de 600 a 800 gramas de concentrado por dia, de maneira consistente, independente da sua idade tamanho ou peso. Quigley (1996) considera que, do ponto de vista fisiológico, o animal está pronto para o desaleitamento quando atinge um consumo de 700 g/dia de concentrado durante três dias consecutivos. Além do consumo de concentrado, outros dois critérios podem ser usados para o desaleitamento de bezerras, como o peso e a idade do animal (CAMPOS, 2000).

Diante do exposto, foi recomendado, pelos pesquisadores, que para um melhor desempenho técnico-econômico da criação de bezerras, seria necessário que o sistema de produção providenciasse a modificação de bezerreiro coletivo para bezerreiro individual. Foi, então, recomendado a individualização da criação, adotando o sistema de “casinhas” (BARNABÉ *et al.*, 2015). Com a adoção desse sistema de criação, acredita-se que haverá a solução de três problemas de uma única vez: bezerreiro ser coletivo, estar abaixo do curral e o uso do critério de desaleitamento ser a idade e não por ingestão de ração balanceada.

## Ferramenta proposta para solucionar o segundo ponto fraco: 5W2H

Para o ponto fraco 'Bezerreiro coletivo', a ferramenta de gestão proposta para a solução do problema foi 5W2H (LISBOA; GODOY, 2012), pois esse tipo de problema não necessita do envolvimento de grande quantidade de pessoas, nem possui complexidade para que possa ser solucionada. Segundo Cheng (2007), essa ferramenta foi criada por profissionais da indústria automobilística do Japão para auxiliar na utilização do PDCA, principalmente na fase de planejamento, e aplicada na década 80 pelo professor Joseph M. Juran. Siqueira *et al.* (2014) apontam que o método é constituído por sete perguntas, utilizadas para implementar soluções:

a) O quê (*What?*) Qual a atividade? Qual é o assunto?

b) Quem? (*Who?*) Quem conduz a operação? Qual a equipe responsável?

c) Onde? (*Where?*) Onde a operação será conduzida? Em que lugar?

d) Por quê? (*Why?*) Por que a operação é necessária? Por que a atividade é necessária?

e) Quando? (*When?*) Quando será feito? Quando será o início da atividade?

f) Como? (*How?*) Como conduzir a operação? De que maneira?

g) Quanto custa realizar a mudança? (*How Much?*) Quanto custa a operação?

A ferramenta 5W2H atua como referência para sustentar as decisões. Dessa forma, permite a realização do acompanhamento, do incremento ou desenvolvimento de um determinado projeto (OLIVEIRA, 1996). Um exemplo de aplicação da ferramenta para a proposta de solução do problema de bezerreiro coletivo no sistema de produção estudado é apresentado a seguir.

a) *What* (o que?): Implantar um sistema individual de criação de bezerras.

b) *When* (quando?): Imediatamente.

c) *Who* (quem?): Funcionário do sistema de produção de leite.

d) *Where* (onde?): Mudança das bezerras do bezerreiro coletivo para as casinhas, ao lado do piquete pré-parto.

e) *Why* (por quê?): Melhorar o sistema de criação de bezerras e para o melhor controle da ingestão de leite e ração balanceada.

f) *How* (Como?) Modificar a forma de criação, abandonando o bezerreiro coletivo para casinha individual.

g) *How Much* (quanto custa?): Nada, pois, no caso da propriedade estudada, já há o material necessário como madeiras e telhas, além de casinhas já existentes na propriedade. Caso não existissem, um orçamento deveria ser realizado, visando responder essa pergunta.

## Bezerras doentes em conjunto com as sadias

Foi observado que não há separação das bezerras doentes no sistema de produção estudado, ou seja, elas permanecem no mesmo bezerreiro que as bezerras híginas. A não separação de bezerras com sintomas de doenças acarreta sério problema, que é a contaminação das demais fêmeas. Segundo Gonçalves (2009), considerando todas as categorias de um sistema de produção de leite, as mais altas taxas de morbidade e mortalidade são observadas no grupo de bezerras até o desaleitamento.

O estabelecimento de diagnósticos precoces e precisos das doenças que acometem as bezerras é, indiscutivelmente, um fator importante para indicar tratamentos eficazes, minimizando os prejuízos do produtor (CANNAS *et al.*, 2006). Além disso, os autores também salientam que a incidência da maioria dos problemas sanitários de bezerras, que é a categoria animal mais suscetível, pode ser mantida em níveis economicamente aceitáveis caso o produtor implante e mantenha programas sanitários preventivos bem

delineados, que reúnam procedimentos operacionais padronizados e específicos, abrangendo todos os aspectos da criação de bezerras.

Desta forma, a recomendação técnica dos pesquisadores foi separar os animais doentes dos animais hígidos, pois há diversas enfermidades que são transmitidas por via respiratória, oral, conjuntival e pode contaminar todo o rebanho.

### **Ferramenta proposta para solucionar o terceiro ponto fraco: 5W2H**

Para solucionar o ponto fraco ‘Bezerras doentes em conjunto com as sadias’ foi proposta a ferramenta de gestão 5W2H (LISBOA; GODOY, 2012). Da mesma forma que o ponto fraco anterior, trata-se de uma atividade que não envolve muitas pessoas e nem complexidade em sua execução. Assim, é necessário, responder cada pergunta abaixo, para que sua utilização tenha sucesso.

a) *What* (o que?): Separar as bezerras doentes das sadias.

b) *When* (quando?): Imediatamente.

c) *Who* (quem?): Zootecnista responsável pelo sistema de produção.

c) *Where* (onde?): As bezerras doentes ficarão no piquete ao lado do piquete pré-parto.

d) *Why* (por quê?): Evitar contaminação das bezerras sadias.

e) *How* (Como?): Mudança de local, retirando as bezerras doentes do bezerreiro e as colocando no piquete ao lado do piquete pré-parto.

f) *How Much* (quanto custa?): Nada, pois o custo seria do piquete, este já existe na propriedade. Seria apenas uma realocação dos animais.

### **Presença de medicamentos vencidos**

No sistema de produção estudado, percebeu-se que haviam medicamentos vencidos no estoque. O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

(MAPA) no ano de 2008, publicou a cartilha “Produtos veterinários: orientações para o uso responsável” que consiste na adequada prescrição e no uso racional e responsável de produtos veterinários. Nesse documento ressalta-se que não se deve utilizar medicamentos vencidos, pois após o vencimento do prazo de validade, a qualidade e a eficácia do produto ficam comprometidos (MAPA, 2008).

Segundo Alvarenga; Nicoletti (2010), atualmente tem ocorrido maior conscientização quanto à deterioração do meio ambiente e à necessidade de se reverter ou, ao menos, minimizar esse processo. Uma das discussões está relacionada com o descarte de medicamentos e seu impacto ambiental decorrente da contaminação do meio ambiente. O descarte aleatório de medicamentos em desuso, vencidos ou sobras, normalmente é feito no lixo comum ou na rede pública de esgoto (SOUZA *et al.*, 2013). Uma das preocupações recentes tem sido a contaminação do meio ambiente por medicamentos de uso veterinário. Em nível mundial, tem sido identificada a presença de fármacos, tanto nas águas (Bound, 2005), como no solo (Eman, 2007) e ar (Kiryillos, 2011), resultante do descarte indevido de produtos de uso veterinário.

### **Ferramenta proposta para solucionar o quarto ponto fraco: 5W2H**

Também nesse caso, a equipe verificou que o problema identificado pode ser solucionado com o emprego da ferramenta 5W2H.

a) *What* (O que?): Eliminar os medicamentos vencidos

b) *When* (Quando?): Imediatamente.

c) *Who* (Quem?): Zootecnista responsável pelo sistema de produção ou, por ser uma ação simples, pode ser realizada por um funcionário da propriedade.

d) *Where* (Onde?): Na farmácia do sistema de produção estudado.

e) *Why* (Por quê?): Evitar ineficiência do uso de medicamentos pois, após o vencimento do prazo de

validade, a qualidade e a eficácia do produto ficam comprometidos.

f) *How* (Como?): Coletar os medicamentos vencidos, recolhê-los e descartá-los, por meio do uso de caixa descartável própria para produto hospitalar e entregar na cooperativa, para posterior descarte adequado.

g) *How Much* (Quanto custa?): R\$7,50 cada caixa descartável.

### Inadequada composição do rebanho

No presente estudo, observou-se que a composição do rebanho, em termos de quantidade de animais por categoria, estava inadequada (Tabela 2). Foi diagnosticado que o rebanho da propriedade, com 48,1 % de vacas em lactação e 9,6% de vacas secas, não estava de acordo com a composição ideal, que seria de 42% das vacas em lactação e 8% das vacas em período seco, 4,2 % de bezerras de 0 a 2 meses, 8,3% de bezerras de 2 a 6 meses, 12,5% de bezerras de 6 a 12 meses, 12,5% de novilhas de 12 a 18 meses e 12,5% de novilhas de 18 a 24 meses (EMBRAPA, 2014). Para Campos; Ferreira (2009) o percentual mínimo de vacas em lactação, em um plantel leiteiro é de 42% e de vacas secas 8%. Dessa forma, 50% do plantel deve ser de vacas e dessas 83% delas devem estar em lactação.

Se o produtor tem um bom planejamento e a composição do rebanho está correta, há probabilidade de maior eficiência econômica e aumento da receita com venda de animais que, segundo Lopes *et al.* (2015), é cerca de 20%. É importante que técnicos

e produtores estejam cientes que a composição do rebanho leiteiro assume papel fundamental no desenvolvimento econômico da propriedade. Campos; Ferreira (2009) afirmam que se o percentual de vacas em lactação for baixo, o produtor terá efeito direto na atividade leiteira, uma vez que a maior parte da receita é proveniente do leite. Lopes *et al.* (2009) demonstram que a rentabilidade da atividade pecuária está diretamente ligada aos índices zootécnicos obtidos, uma vez que todos eles têm influência direta na produção e, conseqüentemente, nos lucros do produtor.

No primeiro momento, o fato de ter mais vacas em lactação do que o ideal no rebanho pode ser considerado bom pelo produtor; pois, como mencionado anteriormente, boa parte da receita do sistema de produção tem sua origem na venda do leite; segundo Lopes *et al.* (2015), cerca de 76,90%. Campos; Ferreira (2009) enfatizam que um percentual maior do que aquele considerado ideal de vacas secas pode indicar um intervalo de partos acima do ideal (12 meses). Já quando o percentual de animais jovens está abaixo do considerado ideal, influencia diretamente na reposição de animais e possibilidade de comercialização de animais.

A propriedade possui instalação *freestall* com 67 camas. Como só haviam 25 vacas em lactação, poderiam ser inseridas no sistema mais 42 vacas em lactação para trabalhar com sua capacidade máxima. Assim, a propriedade está com uma subutilização da instalação de 62,7%. Lopes *et al.* (2008), ao simularem a composição de rebanho em sistema de

Tabela 2. Composição do rebanho leiteiro observada na propriedade estudada, em setembro de 2014, e o considerado ideal

Categoria animal	Observado (%)	Ideal* (%)
Vacas em lactação	48,1	42,0
Vacas secas	9,6	8,0
Fêmeas de 0 a 12 meses	13,5	25,0
Fêmeas com mais de 12 meses	28,8	25,0
Total	100,0	100,0

Fonte: \*Embrapa, 2014

pastejo, verificaram que, em média, os sistemas de produção estavam subutilizados em 39,75%. Assim, como nesse estudo, verificaram a necessidade de adoção de medidas para melhorar a situação do dimensionamento do rebanho, como planejamento da criação dos animais de recria.

É importante esclarecer, do ponto de vista econômico, que a subutilização da instalação aumentará a representatividade dos valores da depreciação do sistema de produção, aumentando assim os custos unitários. Tal fato elevará os custos fixos da propriedade e poderá comprometer a rentabilidade do sistema de produção (MORAES *et al.*, 2015). A causa do dimensionamento do rebanho incorreto da propriedade foi devido a ocorrência de um surto de tuberculose no rebanho e, para controle da enfermidade, ocorreu o abate de todos os animais infectados, causando um desequilíbrio nas diversas categorias, pois todas elas foram afetadas.

Para resolução desse problema pode-se, depois de erradicado completamente a doença do rebanho, adquirir animais para reposição.

### Ferramenta proposta para solucionar o quinto ponto fraco: Diagrama de Ishikawa

Para solucionar o ponto fraco 'Inadequada composição do rebanho' foi proposto o Diagrama de Ishikawa (ISHIKAWA, 1985) como ferramenta de gestão, devido a quantidade de variáveis envolvidas para a resolução do problema. O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama Espinha-de-peixe, é uma ferramenta gráfica utilizada para o gerenciamento e controle da qualidade em processos diversos, especialmente na produção industrial. Para Ishikawa (1985), a composição do diagrama considera que os problemas podem ser classificados em sete tipos diferentes de causas. São os 7Ms: *Machine* (Máquina), *Method* (Método), *Mother Nature* (Meio Ambiente),

*Man Power* (Mão de Obra), *Material* (Matéria-prima), *Management* (Gestão) e *Measurement* (Medida)). Em alguns casos pode-se utilizar outro "M", o das Finanças (*Money*).

Para construir o diagrama, primeiramente, define-se o problema, ou efeito, a ser analisado. Em seguida, pode ser feito um breve *Brainstorming* para evidenciar a maior quantidade de causas que contribuem para criar o problema; para tanto, basta perguntar o porquê de aquele problema estar acontecendo. O diagrama de Ishikawa pode ser visualizado na Figura 1.

A partir do modelo proposto, baseado no Diagrama de Ishikawa, é possível realizar mudanças para que o problema principal seja solucionado, ou seja, no caso específico, para que o ponto fraco 'Inadequada composição do rebanho' seja resolvido (Figura 2).

Para que isso ocorra é necessário corrigir outros problemas secundários, que levam à inadequada composição de rebanho, tais como: taxa de reposição anual, mortalidade, taxa de natalidade e venda de animais. Porém, cada problema secundário necessita ter os seus próprios problemas resolvidos. Por exemplo, para que o problema secundário Mortalidade seja solucionado é preciso trabalhar dois itens fundamentais: a sanidade do rebanho e a qualidade da mão de obra. Caso esses itens secundários não sejam solucionados, não se conseguirá resolver o ponto fraco principal, que é a composição inadequada do rebanho. Este exemplo demonstra o quanto é complexa a resolução do problema primário; porém factível, como proposto na Figura 2.

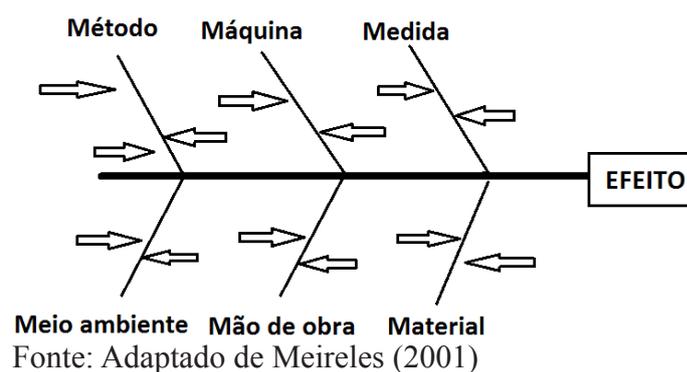


Figura 1. Modelo do Diagrama de Ishikawa

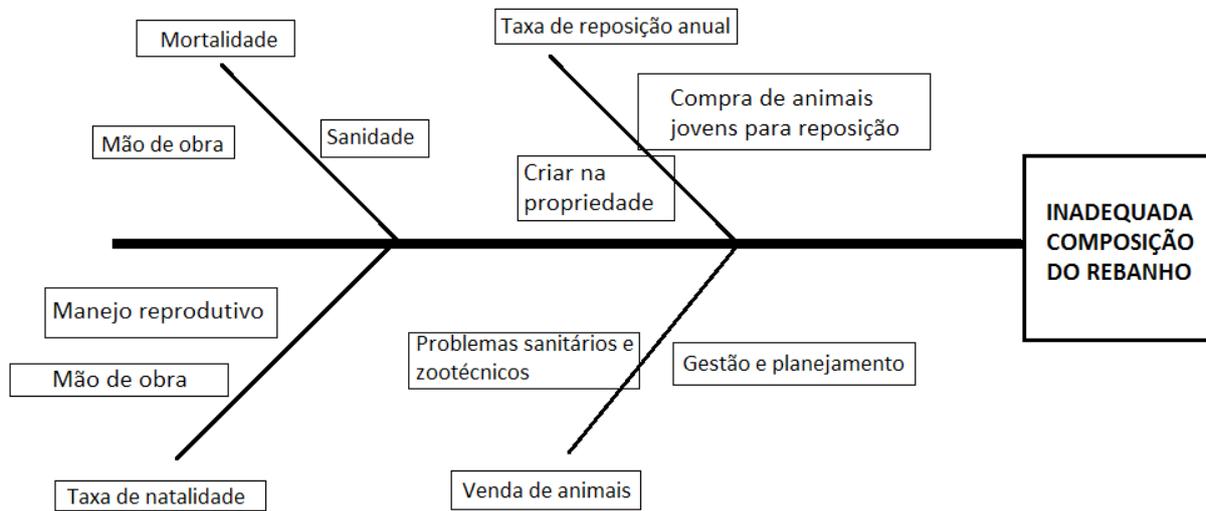


Figura 2. Diagrama de Ishikawa como proposta para resolução do ponto fraco inadequada composição de rebanho

### Bebedouros sujos

Percebeu-se, no sistema de produção estudado, que os bebedouros estavam sujos com presença de lodo. Em um deles foi possível observar uma luva plástica de inseminação artificial. Isso é indesejável, não só por contaminantes que podem ser veiculados, mas também porque o animal pode ingerir esse objeto e ter problemas de obstrução e/ou gastrointestinais.

A produção animal está diretamente relacionada com a qualidade da água ingerida pelos animais. O consumo de água em quantidade e qualidade adequadas aumenta a ingestão de matéria seca, favorecendo o aumento do ganho de peso e do desempenho produtivo dos animais (PINTO, 2007). A qualidade da água é um ponto relevante na saúde e desempenho animal, sendo o nutriente de maior importância (FELICIANO; CAPPI, 2012). Ela deve ser sempre limpa e isenta de contaminantes químicos, físicos e biológicos e apresentar características como pH, cor, palatabilidade e odor dentro de limites que favoreçam seu consumo pelos animais. Ela é necessária para a manutenção dos fluidos corporais e do balanço eletrolítico, processos digestivos, de absorção, metabolismo e transporte de nutrientes, eliminação de metabólitos e regulação da temperatura corporal (WALDNER; LOOPER, 2005). No sistema de produção de leite estudado não há rotineiramente

realização de exames para mensurar a qualidade da água e, desta forma, não é possível avaliar o aspecto microbiológico, que é fundamental.

### Ferramenta proposta para solucionar o sexto ponto fraco: 5W2H

Para correção do ponto fraco diagnosticado como 'Bebedouros sujos', novamente foi proposto o uso da ferramenta 5W2H.

- a) *What* (O que?): Limpar bebedouro.
- b) *When* (quando?): Imediatamente.
- c) *Who* (quem?): Funcionário do sistema de produção de leite.
- d) *Where* (onde?): *Free-stall* e piquetes.
- e) *Why* (por quê?): Evitar contaminação de animais, o que prejudicaria o desempenho.
- f) *How* (Como?): Esgotando a água e lavando com água, sabão e escova.
- g) *How Much* (quanto custa?): Custo zero; porque é uma simples ação de limpeza, sem produtos específicos ou caros, realizada por funcionário já remunerado pela propriedade.

### Outros pontos fracos

No Tabela 3 podem ser observados outros pontos fracos encontrados no sistema de produção estudado, bem como a recomendação de ferramentas de gestão

Tabela 3. Pontos fracos identificados durante o diagnóstico do sistema de produção estudado, de agosto a dezembro de 2014, e recomendação da ferramenta de gestão a ser utilizada

Pontos fracos	Ferramenta
Falta de escrituração zootécnica	PDCA
Bezerreiro coletivo	5W2H
Não separa bezerras doentes das sadias	5W2H
Medicamentos vencidos	5W2H
Composição do rebanho inadequada	Diagrama de Ishikawa
Bebedouros sujos	5W2H
Instalação do bezerreiro abaixo do curral	5W2H
Não há periodicidade de adubação	PDCA
Presença de doenças de casco	Diagrama de Ishikawa
Baixa qualidade das pastagens	Diagrama de Ishikawa
Adubação realizada somente com sobras de adubos de outras atividades, tais como milho	PDCA
Calagem bianual sem avaliação da análise de solo	PDCA
Critério de desaleitamento	5W2H
Não existe um calendário sanitário	PDCA
Não vacina contra todas as doenças endêmicas	PDCA
Conservação das cercas ruins	5W2H
Não possuir metas para a qualidade do leite	PDCA
Idade ao primeiro parto elevada (30 meses)	PDCA
Média infestação de mosca doméstica	Diagrama de Ishikawa
Baixa quantidade de forrageiras	PDCA
Não utiliza pastejo rotacionado	PDCA
Não realiza exame (OPG - ovos por gramas de fezes)	5W2H
Não retira tetas extranumerárias	5W2H
Identificação das bezerras não é feita no primeiro dia	5W2H
Não utiliza práticas de conservação de solo	PDCA
Utilização de plantio convencional	PDCA
Não realiza análise de água	Diagrama de Ishikawa
Espécies forrageiras de baixa qualidade	PDCA
Pastagem seca	PDCA
Não vacina no pré-parto	5W2H
Não avalia a qualidade do colostro	5W2H
Não procura saber a causa de retenção de placenta	5W2H
Causa de distocia desconhecida	5W2H
Cerca de arame farpado	Diagrama de Ishikawa
Bezerras recebem leite com antibiótico	5W2H

a serem utilizadas na expectativa de corrigi-los, ou mesmo minimizá-los, para que esses não se tornem ameaças ao bom desempenho e à rentabilidade da propriedade.

### Pontos fortes

Abaixo estão listados os pontos fortes observados na propriedade analisada. A identificação dos pontos fortes possibilita, aos técnicos e proprietários, um trabalho de maximização onde, se forças forem concentradas, será possível tirar o máximo de

aproveitamento e, assim, aumentar a produtividade e, conseqüentemente, a rentabilidade da propriedade.

#### Alimentação:

1. Alimentação balanceada do rebanho;
2. Utiliza dieta de transição;
3. Alimentação é fornecida no cocho;
4. Uso de sal mineral específico para leite;
5. Uso de sal mineral à vontade, fornecido no cocho;
6. Alta produtividade do milho utilizado para ensilagem.

#### Manejo de bezerras:

1. Realiza cura de umbigo com iodo;
2. Cura o umbigo por três dias seguidos;
3. Realiza higienização dos tetos para a ordenha do colostro;
4. Bezerras mamam o colostro até seis horas após o parto;
5. Bezerras bebem de 3 a 4 litros de colostro na mamadeira;
6. Possui banco de colostro;
7. Quantidade correta de leite fornecida às bezerras até o desaleitamento;
8. Horário de amamentação das bezerras sempre constante;
9. Instalação para bezerras até 90 dias possuem árvores e sombrite;
10. Descorna é feita com até 20 dias de idade;
11. Pesagem mensal das bezerras;
12. Não cria machos;
13. Fornece o leite morno;
14. Fornece água, forragem e concentrado às bezerras desde o primeiro dia de vida.

#### Reprodução:

1. Uso de inseminação artificial;
2. Usa sêmen sexado;
3. Faz observação de cio duas vezes ao dia;
4. Não utiliza touros para repasse;
5. Observação várias vezes ao dia das vacas que estão para parir.

#### Manejo de ordenha e qualidade do leite:

1. Ordenha sem bezerro ao pé;
2. Ordenha mecânica e canalizada;
3. Horário de ordenha sempre constante;
4. Higienização dos utensílios usados na ordenha com água e sabão apropriado;
5. Curral coberto com piso de concreto;
6. A coleta do leite é diária, não necessitando de armazenamento prolongado;

7. Armazenamento do leite em tanques de expansão;
8. Pequena distância entre a propriedade e o processador do leite.

#### Manejo de vacas:

1. Alta produtividade de leite (média de litros / vaca/dia);
2. Identificação dos animais feita com brincos;
3. É feito o agrupamento das vacas por produção de leite e estágio de lactação;
4. Seca a vaca devido ao estágio de gestação;
5. Vacas secam com bom escore de condição corporal (ECC) (3,5);
6. Possui piquete maternidade;
7. Vacas entram no piquete maternidade com 15 dias antes do parto;
8. Possui sombra no piquete maternidade;
9. Vacas saem do piquete maternidade com um dia de pós-parto;
10. Pouca incidência de distocias;
11. Pouca incidência de retenção de placenta;
12. Pouca incidência de abortamentos;
13. Há baixa taxa de infestação de carrapatos, mosca de chifres e bernes;
14. Uso de pedilúvio diariamente;
15. É realizado acasalamento genético.

#### Instalações

1. Possui mais de uma nascente de água;
2. Possui energia elétrica;
3. Há presença de bebedouros nos principais locais da propriedade, tais como instalações e piquetes;
4. Há presença de bóia em todos os bebedouros;
5. Dimensionamento correto dos cochos e bebedouros.

#### Gestão de pessoas

1. Não utilizar trabalhador temporário;
2. Há sempre capacitação para os funcionários e técnicos.

## Conclusões

Conclui-se, portanto, que há possibilidades de adaptar as ferramentas de gestão, tão utilizadas em outras atividades, tais como: indústria automobilística, indústria têxtil, gerenciamento de qualidade entre outras, para a pecuária leiteira, no intuito de auxiliar na tomada de decisão.

Concluiu-se, também, que é possível a aplicabilidade das ferramentas de gestão em propriedades rurais, visando à correção de pontos falhos e, consequentemente, o aumento da rentabilidade. O uso destas se torna muito útil, pois atuam desde o diagnóstico do problema, ordenando os pontos fracos conforme sua gravidade, urgência e tendência de piorar, sendo capaz de auxiliar na realização de um planejamento contendo plano de ação e metas a serem cumpridas no curto e longo prazo.

Percebeu-se, com essa pesquisa, que é possível identificar os pontos fortes da propriedade, no intuito de transformá-los em oportunidades de ganhos econômicos e zootécnicos.

Propôs-se uma recomendação de uso de ferramentas de gestão para cada ponto fraco detectado na propriedade rural, visando uma orientação de qual ferramenta utilizar em cada ponto fraco detectado.

Somado a isso, espera-se colaborar para o agronegócio brasileiro por meio da geração de conhecimento e de técnicas capazes de melhorar a eficiência e os resultados das atividades econômicas agropecuárias e poderá servir de embasamento para futuras pesquisas relacionadas ao tema.

## Referências Bibliográficas

AGUIAR, S. Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa seis sigma. 2 ed., Nova Lima, MG: INDG, 2006. 234p.

ALVES, I., REZENDE, S.O.; NETO, O.J.O. et al. Aplicação do Modelo e Análise SWOT no Diagnóstico Estratégico de uma Propriedade Rural Especializada em Recria e Engorda de Bovinos de Corte. *Revista Administra-Ação*. v. 1, p. 22-39, 2007

ALVARENGA L.S.V., NICOLETTI M.A. Descarte doméstico de medicamentos e algumas considerações sobre o impacto ambiental decorrente. *Revista Saúde*, v. 4, p.14-22, 2010.

AMORIM, C.S.; SILVA, F.C.; AMIN, M.M. Análise SWOT da indústria de laticínios da microrregião de São Félix do Xingu (PA). *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 8, p. 9-29, 2015.

ANTUNES, L. M.; ENGEL, A. *Agroqualidade: qualidade total na agropecuária*. 1 ed. ,Porto Alegre-RS., Guaíba: Agropecuária, 1999. 113 p.

ANDRADE, S. P.; BOFF, C. D. S. Ferramentas de planejamento para tomada de decisão aplicadas a um microempreendedor individual (MEI). *Revista Contabilidade, Ciência da Gestão e Finanças*, v. 2, p. 57-85, 2014.

BARNABÉ, J.M.C.; PANDORFI, H.; ALMEIDA, G.L.P. et al. Conforto térmico e desempenho de bezerras Girolando alojadas em abrigos individuais com diferentes coberturas. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.19, p.481–488, 2015.

BELCHIOR, A.P.C. Prevalência, distribuição regional e fatores de risco da tuberculose bovina em Minas Gerais. Belo Horizonte: UFMG, 2001. 130f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia e Medicina Veterinária Preventiva).

BONAMIGO, A.; MELTZ, M.J.; SEHNEM, S. et al. Manejo dos dejetos de suínos através do sistema de compostagem. *Revista em Agronegócios e Meio Ambiente*, v.7, p. 659-681, 2014.

BORGES, I.; SILVA, A.G.M.; ALBUQUERQUE, F.H.M.A.R. Escrituração zootécnica e sua importância no gerenciamento da caprinocultura. Universidade

- Estadual do Sudoeste da Bahia (Equipe de pesquisa em caprinos e ovinos), 2011, 16p.
- BOUND, J.P, VOULVOULIS, N. Household Disposal of Pharmaceuticals as a Pathway for Aquatic Contamination in the United Kingdom. *Environmental Health Perspectives*, v. 113, p.115-128, 2005.
- BRAGA, A.P.; RIBEIRO, H. U.; CÂMARA, F. A. et al. Desempenho de bezerros mestiços leiteiros submetidos a diferentes sistemas de aleitamento artificial. *Revista Caatinga*, v.19, p.17-26, 2006.
- BRASIL - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Instrução técnica para o produtor de leite: composição do rebanho e sua importância no manejo. CNPGL, Juiz de Fora - MG, 2014. <[http://www.cnpgl.embrapa.br/totem/conteudo/Outros\\_assuntos/Pasta\\_do\\_Produtor/32\\_Composicao\\_do\\_rebanho\\_e\\_sua\\_importancia\\_no\\_manejo.pdf](http://www.cnpgl.embrapa.br/totem/conteudo/Outros_assuntos/Pasta_do_Produtor/32_Composicao_do_rebanho_e_sua_importancia_no_manejo.pdf)>. Acesso em: 15 de dezembro de 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Produtos veterinários: orientações para o uso responsável. 8ed. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/SDA, 2008.24 p.
- BRYMAN, A. Research methods and organization studies. 1. ed. London: Unwin Hyman, 1989. 283 p.
- CAMPOS, A. T.; FERREIRA, A. de M. Composição do rebanho e sua importância no manejo. Juiz de Fora, MG: EMBRAPA, 2009. 2 p. (Circular técnica).
- CAMPOS, V. F. Controle de qualidade total (no estilo japonês). 6. ed. Belo Horizonte, 1992. 79 p.
- CAMPOS, O. F. Criação de bezerros até a desmama In: *Bovinocultura leiteira; fundamentos da exploração rural*. 3 ed.Piracicaba: Fealq, , 2000, p.23-39.
- CAMPOS, O.F., LIZIEIRE, R.S. Desaleitamento precoce e alimentação de bezerras. In: *SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE GADO DE LEITE*, 2000, Goiânia, GO. Anais... Goiânia : CBRA, p.1-20, 2000.
- CAMPOS, V. F. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. 8 ed. São Paulo: Editora. Nova Lima, 2004. 117p.
- CANNAS, J.S.; NOORDHUIZEN, J.P.T.M.; VAGNEUR, M.; BEXIGA, R.; GELFERT, C.C.; BAUMGARTNER, W. The future of veterinarians in bovine herd health management. The bovine practitioners in Europe: perspectives and constraints. In: *WORLD BUIATRICS CONGRESS*, 2006, Nice. Proceedings. Nice: {s.n.}, 2006.
- CHENG, L. C.; MELI FILHO, L. D. R. QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. 2. ed. Belo Horizonte: Edgard Blucher, 2007. 568 p.
- COLETTI, J.; BONDUELLE, G. M.; IWAKIRI, S. Avaliação de defeitos no processo de fabricação de lamelas para pisos de madeira engenheirados com uso de ferramentas de controle de qualidade. *Revista Acta Amazônica*, v. 40, p. 135–140, 2010.
- CREPALDI, S. A. Contabilidade gerencial: 1. ed. São Paulo. Atlas, 1998. 201 p
- CUNHA, G. D. A Evolução dos Modos de Gestão do Desenvolvimento de Produtos. *Produto Produção*, v.9, p.71–90, 2008
- DUARTE. L.; TAMASHIRO, H. R. S.; MERLO, E. M. Marcas próprias: uma análise da interface entre fornecedores de produtos lácteos e varejistas. In: *XVI SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS*, 2013, São Paulo, SP. Anais... São Paulo, SP, SIMPOI, p. 245-247, 2013.
- EMAN, A A; BALL, D E. Disposal of unwanted medicines from households in Kuwait. *Pharmacy World and Science*, v.29, p.17-31, 2007.
- FAÇANHA, D.A.E.; VASCONSELOS, A.M.; CHAVES, D.F.; SILVA, W. S. T.; MORAIS, J.H.G.; OLIVO, C.J. Respostas comportamentais e fisiológicas de bezerros leiteiros criados em diferentes

tipos de instalações e dietas líquidas. *Acta Veterinária Brasilica*. v. 5, p.17-29, 2011.

FARIAS, A. P. S.; FONTANA, M. E.; MORAIS, D. C. . Modelo de Sistema de Informação e Decisão para Intervenções de Reabilitação em Redes de Distribuição de Água. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 18, p.4-16, 2013.

FELICIANO,W.B, CAPPI, N. Avaliação sazonal das características microbiológica, físico e química das águas de bebedouros em propriedades rurais. Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Unidade Aquidauana, MT. UEMS, 2011, 6p. (Comunicado Técnico nº 14).

FERRAZZA, R. A.; LOPES, M.A.; BRUHN, F.R.P.; MORAES, F. Índices de desempenho zootécnico e econômico de sistemas de produção de leite com diferentes tipos de mão de obra. *Ciência Animal Brasileira*, v. 16, p. 193-204, 2015.

FOLEY, R., BATH, L. & DICKINSON, F. N., TUCKER, H. A. *Dairy Cattle: Principles practices, problems profits*. Ed. Lea & Febiger, 1985. 413 p

FREIRE, B.F. CLIPES, R.C. Escrituração zootécnica de propriedades produtoras de leite bovino no município de Alegre/ES. 1 ed. VII Jornada de Iniciação Científica, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IFES. Alegre, ES. 2011. 47p.

GONÇALVES, R. C.. O sistema respiratório na sanidade de bezerros. *Ciência Animal Brasileira*, v. 1, p.173-189, 2009.

GOODE W.J., HATTP.K. Métodos em pesquisa social. 5 ed., São Paulo: Companhia Editora Nacional;1979, 422p.

HORS, C., GOLDBERG, A. C., PEREIRA DE ALMEIDA, E. H., et al. Application of the Enterprise Management Tools Lean Six Sigma and PMBOK . *Developing a Program of Research Management*. v.10, p.480–490, 2012

ISHIKAWA, K. Controle de qualidade total: à maneira japonesa. 3 ed.. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 277p.

KIRYLLLOS, G. Medications collected for disposal by outreach pharmacists in Australia. *Pharmacy World and Science*. v.32, p.52- 58, 2011.

LISBOA, M. G. P; GODOY, L. P. Aplicação do método 5W2H no processo produtivo do produto: a joia. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, v. 4, p. 32-47, 2012.

LOPES, M. A. *Informática aplicada à bovinocultura*. 1 ed. FUNEP: Jaboticabal. 1997. 82p.

LOPES, M. A.; CARDOSO, M. G., DEMEU, F. A. et al. Nota científica composição de rebanhos bovinos leiteiros : levantamento, estimativa. *Boletim da Indústria Animal*, v. 65, p.167-181, 2008.

LOPES, M. A., CARDOSO, M. G.; DEMEU, F. A. Influência de diferentes Índices Zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros. *Ciência Animal Brasileira*, v. 10, p.112-125, 2009.

LOPES, M. A.; REIS, E. M. B; FERRAZZA, R.A. Formulário de diagnóstico da propriedade leiteira. *Boletim Técnico*. Lavras, UFLA, n. [?] em fase de edição, 2015.

MAICZUK, J., PAULO, P., & JÚNIOR, A. Qualidade e produtividade nos processos produtivos : um estudo de caso application of tools for improving quality and productivity in production processes : a case study. *Qualit@s Revista Eletrônica*, v.14, p.64-72, 2013.

MEIRELES, M. Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas: organizações com foco no cliente. 2 ed., São Paulo; Arte & Ciência, 2001, 122p.

MORAES, F.; LOPES, M.A.; BRUHN, F.R.P. et al. Efeito da irrigação de pastagens em índices técnicos e gerenciais de propriedades leiteiras. *Boletim da Indústria Animal*, v.72, p.136-142, 2015

NOVO, A.L.M.; SCHIFFLER, E.A. Princípios básicos para produção econômica de leite. 1 ed. , EMBRAPA. São Carlos, Embrapa Pecuária Sudeste, 2006. 23 p.

- OLIVEIRA, S. T. Ferramentas para o aprimoramento da qualidade. 2. ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1996.119p.
- OLIVEIRA, A. M. A. DE, CARVALHO, R. B. DE, JAMIL, G. L. et al. Avaliação de ferramentas de Business Process Management (BPMS) pela ótica da gestão do conhecimento. *Perspectivas Em Ciência Da Informação*, v.3, p.23-29, 2010.
- PINTO, F. R. Dinâmica da contaminação fecal e uso do cloro na desinfecção da água oferecida a bezerras em propriedade leiteira. Jaboticabal, UNESP, 2007.85p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)
- QUIGLEY, J.D.; DREWRY, J. J. Nutrient and Immunity Transfer from Cow to Calf Pre- and Postcalving. *Journal of Dairy Science*. v. 81, p. 2779–2790. 1998.
- QUIRINO, C.R.; COSTA, R.L.D.; SILVA, R.M.C. et al. Implementação da Escrituração Zootécnica e Registros de Produção e Reprodução em Propriedades de Criação de Ovinos na Região Norte Fluminense. In: 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária., Belo Horizonte, MG, 2004. Anais...Belo Horizonte, MG, CBEU, p. 37-39, 2004.
- RIBEIRO, A.R.P.; F.C.F. LOBATO; V.L.V. ABREU et al. Aspectos da bovinocultura leiteira no Município de Ilhéus–BA. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. v.55, n.3., p 119-122, 2003
- ROBERTI, F.; SANTANA, S. Melhoramentos e padronização de processos em restaurante. *Reunião Anual de Ciências - E-RAC* v. 3, p.73-82, 2013.
- ROCHA, E. da C., GOMES, S. H. de A. Gestão da qualidade em unidades de informação. *Ciências da Informação*, v. 36, p.69-78, 1993.
- SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia. 9.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999, 77p.
- SANTANA; M. G.; ARAÚJO, M. B. V. Aplicação do PDCA na resolução do acréscimo de água no leite cru recebido em um laticínio no estado do Pará. *Cadernos de pós-graduação da FAZU*, v. 2., p.33-39, 2011.
- SANTOS, J.N.; CARVALHO, M.V.P.; SILVA, A.R. Escrituração zootécnica e registros de manejo, produção e reprodução de bovino leiteiros na região leste de Rondonópolis-MT. Recife, PE, 2006. Anais.... Recife, ZOOTEC, p.173-174, 2006.
- SCARTEZINI, L.M.B. Análise e melhoria de processos. 1ª ed. Goiania, 2009, 54p.
- SEVAGNANI, K. B.; GHELFI FILHO, H.;SILVA, I.J.O. Comparação de vários materiais de cobertura através de índices de conforto térmico. *Scientia Agrícola*, v. 51, p.01-07, 1994.
- SILVA, M.F.; PEREIRA, J.C.; GOMES, S.T.; NASCIF, C.;GOMES, A.P. Avaliação dos indicadores zootécnicos e econômicos em sistemas de produção de leite. *Revista de Política Agrícola*, v.24, p.62-73, 2015.
- SILVA, M. Z.; RECH, L. C.; RECH. G.M. Estudo sobre as práticas de gestão utilizadas no gerenciamento das pequenas propriedades rurais de Guaramirim. *Ciências Sociais em Perspectiva*, v. 17, p. 57-74, 2011.
- SIQUEIRA, D. M. R.; LEÃO, M.M.; DALTRO, O et al. A pesquisa e análise de satisfação como ferramenta de gestão do relacionamento com o consumidor. *Revista Faipe*, v. 4, p. 12-18, 2014.
- SOUSA, E. P. M., MORAIS, J. M. O., DE OLIVEIRA SOUZA, D. et al. Aplicação das ferramentas da qualidade em uma gráfica norterio-grandense. Campina Grande, PB, 2011. Anais... Campina Grande –PB, VI Simpósio de Engenharia de Produção da Região Nordeste, p. 46-47, 2011.
- SOUZA,A.C.;ANDRADE, L.S.S.; SOUSA,D.L.S; et al. Orientações para o descarte responsável de medicamentos de uso veterinário. In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2013 – UFRPE: Recife, PE. Anais... Recife, PE, JEPEX, p.161-163, 2013.
- SPECTOR, N. Manual para a redação de teses, dissertações e projetos de pesquisa. 2. ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002. 150p.

- TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação: 1.ed. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.
- VASCONCELOS FILHO, P.; PAGNOCELLI, D. Construindo estratégias para vencer. 8 ed. Rio de Janeiro: editora Campus, 2001, 217p.
- WALDNER, D.N.; LOOPER, M.L. Water for dairy cattle. Division of Agricultural Sciences and Natural Resources. 4 ed., Oklahoma State University, 2002. 4p. (Comunicado Técnico nºF-4275)
- WOLF, C.A. Dairy farmer use of price risk management tools. Journal of Dairy Science, v. 95, p. 4176–4183, 2012.
- YIN, R. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 114p.
- YIN, R. The Case Study as a Serious Research Strategy. Science Communication, v 3, p.97-114, 1981.