

GESTÃO MULTICRITÉRIO PELA QUALIDADE DO LEITE: O CASO DE UMA COOPERATIVA AGRÍCOLA DE UM ASSENTAMENTO NA CIDADE DE PIRATINI (RS) - BRASIL

Morgan Yuri Machado*
Mário Conill Gomes**

RESUMO: Esta pesquisa buscou construir um mapa cognitivo para elucidar a dificuldade da gestão da qualidade de uma usina de beneficiamento de leite em um Assentamento de Reforma Agrária na cidade de Piratini (RS) - Brasil. Foi utilizado como metodologia o *brainstorming* e o *software Decision Explorer*. Com base nos Elementos Primários de Avaliação verificou-se que os pontos-chave foram a matéria-prima, a mão de obra e o beneficiamento do leite, e que a Cooperativa só fazia testes além do obrigatório, em média, uma vez por mês, ficando este aspecto com um valor bem abaixo do neutro na escala. Concluiu-se que, para melhorar a qualidade do leite, foram detectadas algumas ações potenciais: estabelecer os testes periodicamente, construir um laboratório próprio, a prevenção através da orientação aos produtores, entre outras.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência dos Alimentos; Cooperativa; Gestão da Qualidade; Leite; Multicritério.

MULTICRITERIA ADMINISTRATION FOR MILK QUALITY: AN AGRICULTURAL COOPERATIVE OF AN AGRARIAN REFORM SETTLEMENT IN PIRATINI RS BRAZIL

ABSTRACT: Current research establishes a cognitive map to explain the quality management difficulties of a dairy in an Agrarian Reform Settlement in Piratini RS Brazil. Brainstorming and Decision Explorer comprised the methodology used. Based on the Evaluation Primary Elements, it was verified that key points were prime matter, work and dairy. The Cooperative took tests only once a month, with a rate below the neutral scale. Results show that improvement in milk quality should

* Doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar- PPGSPAF pela Universidade Federal de Pelotas – UFPEL; E-mail: morganyuri@yahoo.com.br

** Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. Docente Associado da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL

take into consideration the following: periodical tests, the building of a laboratory, prevention through orientation to producers and others.

KEY WORDS: Food Science; Cooperative; Quality Management; Milk; Multicriteria.

INTRODUÇÃO

De acordo com Moraes et al. (2006), os princípios do cooperativismo são a participação, o controle e a gestão democrática da organização em que cada associado equivale a um voto (independente do seu nível de instrução, riqueza ou poder) e o retorno das sobras líquidas aos associados na proporção das operações ocorridas.

A cooperativa é, segundo Figueiredo Neto, Mendonça e Faria (2005), uma organização difícil de ser gerenciada. Sette, Sette e Souza (2005) sustentam que o desafio na gestão da cooperativa é encontrar o equilíbrio entre interesses econômicos (orientados pelo crescimento mútuo do patrimônio do associado e da cooperativa), aspirações sociais (voltadas ao leque de serviços prestados pela cooperativa aos associados e beneficiários) e desejos políticos (ligados tanto às disputas internas dos associados ao poder como também à competitividade da cooperativa).

Acontece que uma cooperativa opera nos mesmos mercados que grandes empresas, necessitando da geração de excedentes econômicos e sua distribuição aos cooperados. Seu principal objetivo é fortalecer esses que esperam obter benefícios difíceis de serem alcançados por meio de sua atuação isolada. Por isso, o presente trabalho assume uma importância fundamental para a ciência no que tange ao ineditismo na criação de um modelo multicritério em um sistema de acompanhamento e gestão da qualidade do leite beneficiado dentro de um assentamento de reforma agrária.

Portanto, no que diz respeito à exclusão de pequenos produtores devido ao alto padrão tecnológico que o mercado exige, não só de empresas patronais, mas também de produtores familiares e, pelo fato de cooperativas, ainda mais dentro de assentamentos de reforma agrária, serem difíceis de gerenciar (FIGUEIREDO NETO; MENDONÇA; FARIA, 2005), buscou-se o estudo de alternativas que viabilizem a

gestão da qualidade desses empreendimentos rurais, assegurando a competitividade dos mesmos.

O ponto chave da pesquisa foi a verificação da gestão da qualidade do leite de uma cooperativa dentro de um assentamento de reforma agrária, onde questões ligadas à própria reforma agrária, a racionalidade na agricultura familiar, além do apoio ao processo decisório, podem ser os diferenciais, no sentido a levantar e adaptar mecanismos de gestão voltados a tais referenciais sociais, para se tornar ou manter competitivo no atual cenário econômico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A estratégia de ação compreendeu a construção de um modelo de avaliação baseado nos mapas cognitivos, que são ferramentas que servem de apoio às Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão (MCDA), e sua utilização para avaliar a gestão da qualidade do leite beneficiado de uma Cooperativa Agrícola de um Assentamento na cidade de Piratini (RS) - Brasil.

O mapa cognitivo é a apresentação gráfica de uma representação mental que o pesquisador (facilitador) faz aparecer do discurso do sujeito (decisor) sobre um objeto (problema) (COSSETTE; AUDET, 1992).

2.1 CONSTRUÇÃO DO MAPA COGNITIVO (MODELO MULTICRITÉRIO)

a) Definição de um rótulo - estabeleceu-se uma ideia do problema que os decisores possuíam.

b) Definição dos Elementos Primários de Avaliação (EPA's) - através de um *brainstorming* com os decisores, levantou-se um panorama dos pontos importantes.

c) Construção de conceitos a partir dos EPA's - a partir de cada elemento primário de avaliação foram construídos conceitos, cujo conjunto formou o mapa cognitivo.

d) Construção da hierarquia dos conceitos - tendo sido construídos os primeiros conceitos, a partir dos EPA's, foi feita uma hierarquia dos meios e fins. Uma expansão em direção aos meios pode fornecer um conjunto de ações potenciais através dos conceitos subordinados na hierarquia.

e) Pontos de Vista Fundamentais (PVF's) - os pontos de vista representaram todo o aspecto da realidade decisional que os atores entendiam como importante para a construção do modelo de avaliação das ações. Este aspecto agrupou elementos primários que interferiam de forma indissociável na formação das preferências destes atores. Para extrair a parte relacionada à qualidade, foi utilizado o *software Decision Explorer* para melhorar a disposição dos conceitos.

f) Construção dos descritores - um descritor é um conjunto de níveis de impacto que serve como base para descrever os desempenhos possíveis das ações potenciais de cada ponto de vista fundamental. Os descritores possuem três propriedades desejáveis (BRANDALISE, 2004):

- Mensurável: quando permite quantificar o desempenho de uma ação de forma clara;
- Operacional: quando são capazes de mensurar de forma independente, a qualquer outro critério, possíveis consequências de uma ação potencial com relação a um ponto de vista e permitir o julgamento de valores entre os níveis de impacto destas ações e entre outros pontos de vista;
- Compreensível: quando os níveis de impacto não fornecem interpretação ambígua.

Os níveis de impacto foram ordenados em termos de preferência segundo o sistema de valor dos decisores. O nível mais atrativo correspondeu a uma ação cujo desempenho seria o melhor possível para o decisor. No caso do menos atrativo, foi aquele correspondente a uma ação com o pior desempenho aceitável para os decisores. Os demais níveis de impacto situaram-se entre estes dois extremos, também ordenados entre si.

g) Construção das escalas de valor cardinal para os PVEs - de acordo com Ensslin; Montibeller Neto e Noronha (2001), existem quatro tipos de escalas:

- Nominal: classifica qualitativamente as categorias ou classes que as compõem, não implicando em uma ordem de preferência entre elas;
- Ordinal: as categorias guardam uma ordem de preferência crescente ou decrescente entre si, sem quantificar o quanto um ponto da escala é de maior preferência que o outro;
- Intervalo: além de classificar (escalas nominais) e ordenar (escalas ordinais) as classes, também distingue a diferença de magnitude entre as categorias. Um exemplo de escala de intervalo mais conhecido é da temperatura Celsius e Fahrenheit que tem o zero e a unidade fixados arbitrariamente;
- Razão: permite a comparação direta dos pontos que a compõem e na qual o zero é fixo e apenas a unidade é arbitrada. Um dos exemplos é a massa de um determinado corpo, em que esta escala é medida em gramas ou libras e possui um zero fixo e natural (ausência de medida).

Há diversos métodos para construção de funções de valor, como os Métodos da Pontuação Direta, da Bissecção e o do Julgamento Semântico. Neste trabalho, o procedimento adotado foi o Método do Julgamento Semântico.

h) Funções de valor - o melhor nível valeu cem pontos e o pior nível valeu zero. Esta pontuação não é simétrica, ou seja, os valores intermediários não precisam ser proporcionais. O intervalo 0-100 representa a Zona de Expectativas dos decisores (intervalo entre bom e neutro). Segundo Beinat (1995), para a mensuração de preferências são utilizadas escalas de intervalos entre as medidas arbitrárias. Por isso, as únicas transformações admissíveis que preservam as propriedades representadas da escala original são as transformações lineares positivas do tipo interpolação, que é o processo de estimar valores de uma função f para valores de x diferentes de x_i , para $i = 0, \dots, n$, sabendo-se apenas os valores de $f(x)$ nos pontos x_0, x_1, \dots, x_n .

i) Taxas de substituição (pesos) - determinaram-se os pesos, os quais permitiram agregar as avaliações locais dos pontos de vista fundamentais. Estes pesos

expressaram, segundo o julgamento dos decisores, a perda da performance que uma ação potencial sofreu em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro.

2.2 VALIDAÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO

Após o modelo pronto, fez-se a validação do mesmo. No processo de validação, juntamente com os decisores, aconteceu a definição das ações potenciais e recomendações, para passar de um nível mais baixo na escala do modelo para um nível mais alto. Criaram-se tabelas como ferramentas da gestão da qualidade que serviram de base para situar a posição da cooperativa nas escalas já construídas no que diz respeito à gestão da qualidade do leite beneficiado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram dois os decisores, A e B, que escolheram o rótulo: Como medir a competitividade da cadeia do leite da cooperativa?

Os EPA's levantados foram:

- Trabalho executado pelos sócios;
- Produção coletiva;
- Mais de 50% da matéria-prima pertence à cooperativa;
- Disponibilidade de produzir outras matérias-primas para o gado;
- A cooperativa faz a distribuição do produto;
- Preço sempre o mesmo;
- Construção do relacionamento nos pontos de venda;
- Regularidade na entrega;
- Flexibilidade no horário de trabalho;
- Utilização do produto químico para desinfecção;
- A produção industrial é determinada pelo mercado;

- Qualidade do leite; e
- Produção primária com metas.

A partir de cada EPA construiu-se um conceito. A lista de conceitos do mapa cognitivo da cooperativa está no Quadro 1:

Quadro 1. Lista dos conceitos elaborados a partir dos EPA's e seus opostos psicológicos

Conceitos	Oposto Psicológico
<ul style="list-style-type: none"> • Ter rapidez no rastreamento dos problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Deixar que os problemas se mantenham ou aumentem
<ul style="list-style-type: none"> • Competir pela venda 	<ul style="list-style-type: none"> • Competir pelo preço
<ul style="list-style-type: none"> • Ter regularidade na entrega 	<ul style="list-style-type: none"> • Não ter dia e horário definidos para entrega do leite
<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar-se bem nos pontos de venda 	<ul style="list-style-type: none"> • Não ter boa relação nos pontos de venda
<ul style="list-style-type: none"> • Participar dos projetos e programas institucionais (PAA, PNAE, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> • Não participar dos projetos e programas institucionais (PAA, PNAE, etc)
<ul style="list-style-type: none"> • Não impor as regras do preço do leite no mercado (ser humilde) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ditar as regras do preço do leite no mercado
<ul style="list-style-type: none"> • Ter a confiança dos consumidores 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumidor não conhece o produto

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar

A partir do *cluster* qualidade construiu-se uma estrutura arborescente, auxiliando na identificação das áreas de interesse dos pontos de vista fundamentais e elementares (Figura 1).

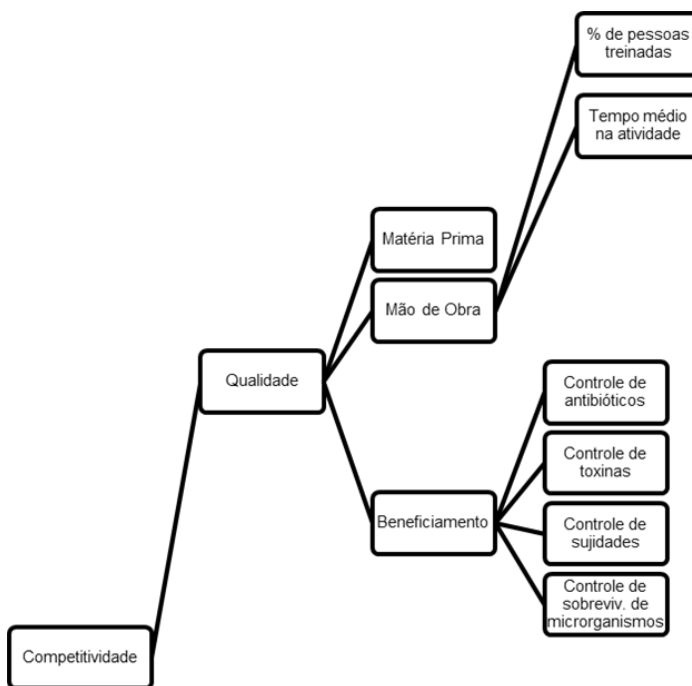


Figura 1. Estrutura arborescente da cooperativa

Quanto aos descritores e respectivas funções de valor, onde há a definição do nível neutro e do nível bom, os mesmos se encontram nas Tabelas 1 a 7.

Tabela 1. Qualidade/Matéria-Prima – descritores, suas respectivas escalas de valores e a diferença de atratividade, através dos níveis Bom e Neutro

PVF3 - QUALIDADE				
Matéria-Prima				
Refere-se ao número de testes realizados na matéria-prima, além dos testes obrigatórios.				
Níveis de Impacto	Região de Expectativa	Descrição (nº. testes/ mês)	Função de Valor	Função de Valor Transformada
N4		3 ou mais testes	100	175
N3	Bom	2 testes	70	100
N2	Neutro	1 teste	30	0
N1		Nenhum teste	0	-75

Tabela 2. Qualidade/Mão de obra (treinamento) – descritores, suas respectivas escalas de valores e a diferença de atratividade, através dos níveis Bom e Neutro

PVF3 - QUALIDADE				
Mão de Obra				
Refere-se ao percentual de pessoas que estão treinadas para atuarem na função que desempenham.				
Níveis de Impacto	Região de Expectativa	Descrição (%)	Função de Valor	Função de Valor Transformada
N5		100% de pessoas treinadas	100	175
N4	Bom	75% de pessoas treinadas	70	100
N3	Neutro	50% de pessoas treinadas	30	0
N2		25% de pessoas treinadas	10	-50
N1		0% de pessoas treinadas	0	-75

Tabela 3. Qualidade/Mão de obra (tempo médio) – descritores, suas respectivas escalas de valores e a diferença de atratividade, através dos níveis Bom e Neutro

PVF3 - QUALIDADE				
Mão de Obra				
Refere-se, também, ao tempo médio (em anos) que a pessoa trabalha na atividade que desempenha.				
Níveis de Impacto	Região de Expectativa	Descrição (anos)	Função de Valor	Função de Valor Transformada
N4		3 anos ou mais	100	175
N3	Bom	2 anos	70	100
N2	Neutro	1 ano	30	0
N1		menos de 1 ano	0	-75

Tabela 4. Qualidade/Beneficiamento (Controle de Antibióticos) – descritores, suas respectivas escalas de valores e a diferença de atratividade, através dos níveis Bom e Neutro

PVF3 - QUALIDADE				
Beneficiamento				
Refere-se ao percentual de produto beneficiado por mês, onde houve o Controle de Antibióticos na recepção (realização do teste de controle de antibióticos em qual percentual de produto beneficiado).				
Níveis de Impacto	Região de Expectativa	Descrição (%)	Função de Valor	Função de Valor Transformada
N5		100% do leite beneficiado foram testados	100	166,7
N4	Bom	75% do leite beneficiado foram testados	80	100
N3	Neutro	50% do leite beneficiado foram testados	50	0
N2		25% do leite beneficiado foram testados	10	-133,3
N1		0% do leite beneficiado foi testado	0	-166,6

Tabela 5. Qualidade/Beneficiamento (Controle de Toxinas de *Staphylococcus Aureus*) – descritores, suas respectivas escalas de valores e a diferença de atratividade, através dos níveis Bom e Neutro

PVF3 – QUALIDADE				
Beneficiamento				
Refere-se ao percentual de produto beneficiado por mês, onde houve o Controle de Toxinas de <i>Staphylococcus Aureus</i> na recepção (realização de testes em qual percentual de produto beneficiado)				
Níveis de Impacto	Região de Expectativa	Descrição (%)	Função de Valor	Função de Valor Transformada
N5		100% do leite beneficiado foram testados	100	166,7
N4	Bom	75% do leite beneficiado foram testados	80	100
N3	Neutro	50% do leite beneficiado foram testados	50	0
N2		25% do leite beneficiado foram testados	10	-133,3
N1		0% do leite beneficiado foi testado	0	-166,6

Tabela 6. Qualidade/Beneficiamento (Controle de Sujidades e Corpos Estranhos) – descritores, suas respectivas escalas de valores e a diferença de atratividade, através dos níveis Bom e Neutro

PVF3 - QUALIDADE				
Beneficiamento				
Refere-se ao percentual de produto beneficiado por mês, onde houve o Controle de Sujidades e Corpos Estranhos na filtragem (realização de testes em qual percentual de produto beneficiado)				
Níveis de Impacto	Região de Expectativa	Descrição (%)	Função de Valor	Função de Valor Transformada
N5		100% do leite beneficiado foram testados	100	166,7
N4	Bom	75% do leite beneficiado foram testados	80	100
N3	Neutro	50% do leite beneficiado foram testados	50	0
N2		25% do leite beneficiado foram testados	10	-133,3
N1		0% do leite beneficiado foi testado	0	-166,6

Tabela 7. Qualidade/Beneficiamento (Controle de Sobrevivência de Microrganismos Patogênicos) – descritores, suas respectivas escalas de valores e a diferença de atratividade, através dos níveis Bom e Neutro

PVF3 - QUALIDADE				
Beneficiamento				
Refere-se ao percentual de produto beneficiado por mês, onde houve o Controle de Sobrevivência de Microrganismos Patogênicos na Pasteurização (realização de testes em qual percentual de produto beneficiado)				
Níveis de Impacto	Região de Expectativa	Descrição (%)	Função de Valor	Função de Valor Transformada
N5		100% do leite beneficiado foram testados	100	166,7
N4	Bom	75% do leite beneficiado foram testados	80	100
N3	Neutro	50% do leite beneficiado foram testados	50	0
N2		25% do leite beneficiado foram testados	10	-133,3
N1		0% do leite beneficiado foi testado	0	-166,6

Já as taxas de substituição (pesos), estão nas tabelas 8 a 10, como segue:

Tabela 8. Atribuição dos pesos ao critério qualidade/mão de obra

Qualidade – Mão de obra		
Fator	Valor	Pesos
Percentual de pessoas treinadas	100	0,56
Tempo médio na atividade	80	0,44

Tabela 9. Atribuição dos pesos ao critério qualidade-beneficiamento

Qualidade - Beneficiamento		
Fator	Valor	Pesos
Controle de resíduo de antibióticos	100	0,29
Controle de toxinas	90	0,26
Controle de sujidades	70	0,21
Controle de sobrevivência de micro-organismos	80	0,24

Tabela 10. Atribuição dos pesos ao critério qualidade

Qualidade		
Fator	Valor	Pesos
Matéria-prima	100	0,38
Mão de obra	80	0,31
Beneficiamento	80	0,31

Após a construção dos descritores, a definição dos níveis de impacto dos mesmos, as escalas de valor e a determinação das taxas de substituição, criou-se então o modelo de avaliação da qualidade da COOPAVA.

Com o modelo pronto, organizaram-se duas reuniões com os cooperados para verificar até que ponto eles se reconheciam no modelo construído com os decisores, servindo como uma validação em uma escala maior. Nestas reuniões extraiu-se uma ferramenta, em forma de tabelas, que serviu de base para saber a situação atual da cooperativa em termos de competitividade no quesito qualidade. Estas tabelas também foram expostas a todos, em forma de treinamento, para que cada um ficasse responsável por preenchê-las com dados do dia-a-dia da cooperativa.

Após preenchidas as tabelas para ajustes no modelo, ou seja, verificar se todos os cooperados entenderam, os dados foram tabulados e situou-se a posição da cooperativa nas escalas do modelo, identificando algumas ações potenciais para melhorar a referida posição ou manter a cooperativa na posição mais alta da escala de qualidade (Quadros 2 a 7).

No aspecto qualidade na matéria-prima, que se refere ao número de testes realizados no leite, além dos testes obrigatórios (resíduo de antibióticos, bacteriano e acidez), os referidos testes não foram feitos no mínimo duas vezes por semana e não foram considerados na escala os exames realizados (Quadro 2).

Quadro 2. Modelo da cooperativa relacionado ao critério qualidade/matéria-prima

Qualidade / Matéria-prima			
Descrição - refere-se ao nº de testes realizados na matéria-prima, além dos testes obrigatórios (resíduo de antibióticos, bacteriano e acidez). Para considerar como um teste a mais, o mesmo tem que ter sido feito pelo menos 10 vezes no mês (2 vezes por semana)			
Dia	Quantidade da matéria-prima (L)	Testes obrigatórios	Testes não obrigatórios
1°	2160	Acidez	Proteína, Lactose, sólidos, CCS e CBT
2°	951	Acidez	
3°	1263	Acidez	
Ações potenciais			
Laboratório próprio			
Aumentar a frequência dos testes			
Prevenção (orientação aos produtores)			

3 ou +

2

1

0

—

—

—

—

B

N

C=0

CCS - Contagem de Células Somáticas

CBT - Contagem Bacteriana Total

Em qualidade na mão de obra, têm-se que 90% das pessoas que atuam nas referidas atividades receberam algum tipo de treinamento, como cursos, palestras, etc. Como ações potenciais que auxiliam na qualidade da mão de obra, têm-se:

elaboração do manual de boas práticas de fabricação e conhecimento teórico das atividades da cooperativa (Quadro 3).

Quadro 3. Modelo da cooperativa relacionado ao critério qualidade/mão de obra

Qualidade/Mão de obra			
Descrição - percentual de pessoas treinadas (treinamento formal) para atuarem na função que desempenham			
Nome	Função atual	Litros testados	Observações
X	Ordenha	Dia de campo e palestras	7 anos
Y	Ordenha	Palestras	2 anos
	Ordenha	Palestras	60 dias
	Ordenha	Palestras	60 dias
	Manejo	Dia de campo e palestras	1 ano
	Manejo	Dia de campo e palestras	60 dias
	Indústria	Curso	8 anos
	Indústria	Curso	8 anos
	Indústria	Palestras	7 meses
	Indústria	Não	7 meses
Ações potenciais			
Manual de boas práticas de fabricação			
Conhecimento teórico através de palestras, cursos, etc..			

Treinamento

100% — C=90%
75% — B
50% — N
25%
0%

Tempo na Função

3 ou +
C=2,8
2 — B
1 — N
0

Assim como na realização do treinamento, por parte dos cooperados que atuam em suas funções, também no item tempo de atuação nas atividades, a cooperativa tem uma média muito boa na escala do modelo deste trabalho, ou seja, 2,8 anos na atividade.

Como a cooperativa não realizou nenhum tipo de controle em todas as escalas, a mesma ficou na pior posição, ou seja, com o percentual zero de produtos controlados no período da coleta para preenchimento do modelo (Quadros 4, 5, 6 e 7).

Quadro 4. Modelo da Cooperativa relacionado ao critério qualidade/beneficiamento (controle de resíduo de antibióticos)

Qualidade/Beneficiamentos			
Descrição - percentual de produtos controlados, em termos de controle de resíduo de antibióticos			
Controle de resíduo de antibióticos			
Dia	Litros beneficiados	Litros testados	Observações

100%
75% B
50% N
25%
0% C=0%

Quadro 5. Modelo da cooperativa relacionado ao critério qualidade/beneficiamento (controle de toxinas)

Qualidade/Beneficiamento			
Descrição - percentual de produtos controlados, em termos de controle de toxinas			
Controle de toxinas			
Dia	Litros beneficiados	Litros testados	Observações

Quadro 6. Modelo da cooperativa relacionado ao critério qualidade/beneficiamento (controle de sujidades)

Qualidade/Beneficiamento			
Descrição - percentual de produtos controlados, em termos de controle de sujidades			
Controle de sujidades			
Dia	Litros beneficiados	Litros testados	Observações

Quadro 7. Modelo da cooperativa relacionado ao critério qualidade/beneficiamento (controle de sobrevivência de microrganismos patogênicos)

Qualidade/Beneficiamento			
Descrição - percentual de produtos controlados, em termos de controle de sobrevivência de microrganismos patogênicos			
Controle de sobrevivência de microrganismos patogênicos			
Dia	Litros beneficiados	Litros testados	Observações
Ações potenciais			
Testes em todos os tanques			
Controle de temperatura			
Verificação dos filtros, com frequência			
Frequência na realização dos testes			

Gráfico de escala percentual de 0% a 100% com marcadores B, N e C=0%.

Convencionou-se que, para ter qualidade no beneficiamento do leite da cooperativa, é necessário manter controle intensivo dos produtos quanto ao resíduo de antibióticos, presença de toxinas e sujidades e eliminação dos microrganismos patogênicos.

Como ações potenciais para a cooperativa, recomenda-se realizar testes em todos os tanques periodicamente, manter o controle constante na temperatura do beneficiamento, verificar os filtros com frequência, entre outras.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que um modelo de gerenciamento da qualidade do leite produzido pela cooperativa mostrou-se eficiente para representar graficamente a atual situação de trabalho e que há a necessidade urgente de remodelar todo o processo produtivo quanto às condições higiênico-sanitárias, devendo estar dentro dos níveis aceitáveis conforme a legislação pertinente.

REFERÊNCIAS

BEINAT, E. **Multiattribute value functions for environmental management**. Amsterdam: Timbergen Institute Research Series, 1995.

BRANDALISE, K. C. A. **Metodologia de apoio à decisão construtivista para aperfeiçoamento de processos de faturamento em uma organização**. 2004. 171f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

COSSETTE, P.; AUDET, M. Mapping of an idiosyncratic schema. **Journal of Management Studies**, v. 29, n. 3, p. 325-348, 1992.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER NETO, G.; NORONHA, S. M. D. **Apoio à decisão: metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritérios de alternativas**. Florianópolis: Insular, 2001.

FIGUEIREDO NETO, L. F.; MENDONÇA, P. S. M.; FARIA, L. M. Mensuração da governança em cooperativas agropecuárias: proposta de um modelo desenvolvido a partir do EVA. In: CONGRESSO ANUAL DA SOBER, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: SOBER, 2005. 1 CD-ROM.

MORAES, C. L. et al. Transferência e apropriação de tecnologias através da unidade de teste e demonstração UTD, no cultivo do algodão para a agricultura familiar no Sudoeste de Goiás, com enfoque no município de Rio Verde, safra 2004/2005. In: CONGRESSO ANUAL DA SOBER, 44., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, CE: SOBER, 2006. 1 CD-ROM.

SETTE, A. T. M. S.; SETTE, R. S.; SOUZA, M. S. A organização cooperativa sob a ótica dos cooperados. In: CONGRESSO ANUAL DA SOBER, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: SOBER, 2005. 1 CD-ROM.

Recebido em: 04 de agosto de 2013

Aceito em: 30 de dezembro de 2013