

ARTUR ANDRADE OLIVEIRA

MODELO PARA GERENCIAMENTO DO PAGAMENTO POR QUALIDADE
NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2012

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

O48m
2012

Oliveira, Artur Andrade, 1986-
Modelo para gerenciamento do pagamento por qualidade
na indústria de laticínios / Artur Andrade Oliveira. – Viçosa,
MG, 2012.
x, 74f. : il. ; (algumas color.) ; 29cm.

Inclui anexos.

Orientador: Cláudio Furtado Soares.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 65-71.

1. Leite - Comércio. 2. Leite - Qualidade. 3. Laticínios.
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Tecnologia de Alimentos. Programa de Pós-Graduação em
Ciência e Tecnologia de Alimentos. II. Título.

CDD 22. ed. 637.1

ARTUR ANDRADE OLIVEIRA

MODELO PARA GERENCIAMENTO DO PAGAMENTO POR QUALIDADE
NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 31 de outubro 2012

José Alberto Bastos Portugal

Mauro Mansur Furtado

Antônio Fernandes de Carvalho
(Coorientador)

Ronaldo Perez
(Coorientador)

Prof. Cláudio Furtado Soares
(Orientador)

Aos meus pais, Ney e Rose, dedico este trabalho. Eu não seria quem sou, não chegaria onde estou, se não fosse por vocês.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade concedida, pelo alento e pela força quando os desafios pareciam intransponíveis.

Aos meus pais, Jesseney e Rose Mary, por terem feito de mim o que sou hoje. Por terem me ensinado a paciência, a coragem e a persistência. Por terem me dado o melhor de si, mesmo sendo incompreendidos às vezes. Hoje reconheço, mais que ontem e menos que amanhã: nada disso seria possível sem vocês.

Aos meus irmãos, Augusto e Amanda, pelo companheirismo de sempre. Por caminharem lado a lado comigo, me apoiando, mesmo que em silêncio, com o amor incondicional, me dando a certeza de que nunca estive sozinho.

À Dênia, meu amor, pelo incentivo para buscar o mestrado, pelo apoio para a retomada dessa jornada e pela companhia e motivação em todos os momentos.

Ao professor e orientador Cláudio Furtado Soares, pela confiança e pela oportunidade.

Aos meus coorientadores, Prof. Antônio Fernandes e Prof. Ronaldo Perez, pela presteza em atender-me e pelo apoio para que este trabalho pudesse ser concluído.

A todos os meus amigos, por trilharem comigo essa estrada, acreditarem no meu propósito e terem tornado os momentos de dificuldade muito mais leves.

À Universidade Federal de Viçosa, pelo conhecimento adquirido.

Ao Departamento de Tecnologia de Alimentos, pelas oportunidades.

Ao CNPq e a FAPEMIG, pelo auxílio financeiro.

BIOGRAFIA

ARTUR ANDRADE OLIVEIRA, filho de Jesseney Moisés de Oliveira e Rose Mary Perpétuo Andrade Oliveira, nasceu em Governador Valadares – MG, em 9 de junho de 1986.

Cursou toda a Educação Básica no Instituto Imaculada Conceição, entre 1991 e 2003. Em 2004, ingressou na Universidade Federal de Viçosa (UFV), no Curso de Ciência e Tecnologia de Laticínios, obtendo o título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de Laticínios em janeiro de 2009.

No mesmo ano, foi aprovado no Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFV – Mestrado, submetendo-se à defesa de dissertação em Outubro de 2012.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	vii
RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	x
1 Introdução.....	1
2 Objetivos.....	3
2.1 Objetivos Gerais.....	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
3 Revisão de Literatura.....	4
3.1 O mercado de leite brasileiro.....	4
3.1.1 Caracterizando o período de intervenção estatal	4
3.1.2 Mercado nacional de lácteos atual.....	6
3.2 Formações do preço base e de bonificações do leite.....	7
3.2.1 O pagamento por qualidade.....	10
3.2.2 Modelos de pagamento por qualidade.....	11
3.3 Fatores que afetam a qualidade do leite.....	17
3.3.1 Fatores que afetam atributos microbiológicos do leite.....	18
3.3.1.1 Qualidade da água.....	18
3.3.1.2 Sanidade do rebanho.....	19
3.3.1.3 Infraestrutura na zona rural.....	20
3.3.1.4 Manejo da ordenha.....	20
3.3.1.5 Contaminação pós ordenha.....	21
3.3.1.6 Mastite.....	22
3.3.2 Fatores que afetam atributos físico-químicos do leite.....	22
3.3.3 Resíduos de antibióticos e inibidores.....	23
3.4 A importância da qualidade do leite para a produção de derivados lácteos.....	24
4. Materiais e métodos.....	27
4.1. Levantamento de Informações.....	27
4.2. Desenvolvimento de estratégias de implementação do PPQ.....	28
5. Resultados e discussão.....	30
5.1 Elaboração do programa de pagamento.....	31

5.2 Parâmetros de pagamento por qualidade.....	32
5.3 Definição das margens de bonificação.....	34
5.4 Lançamento do programa.....	36
5.5 Acompanhamento do produtor rural.....	37
5.6 Manutenção do programa de pagamento.....	38
5.7 Coleta de amostras.....	39
6. Proposta de guia para elaboração, implementação e manutenção do PPQ	41
GUIA PARA ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA DE PAGAMENTO POR	
QUALIDADE.....	43
1. Formação da equipe.....	44
2. Planejamento do programa de pagamento.....	44
2.1 Descrição do Panorama geral.....	46
2.2 Elucidação de objetivos.....	47
2.3 Definição de atividades e cronograma.....	47
2.3.1 Definição de parâmetros de bonificação.....	49
2.3.2 Definição do modelo de pagamento e margens de	
bonificação.....	51
2.3.3 Estratégias de divulgação.....	52
2.3.4 Elaboração do orçamento.....	53
2.3.5 Retorno esperado.....	56
2.3.6 Levantamento de riscos.....	56
2.3.7 Acompanhamento do produtor rural.....	58
2.3.8 Estratégia de execução.....	59
2.4 <i>Follow-up</i>	60
2.5 Continuidade e ações corretivas.....	61
7. Conclusão.....	63
Referências Bibliográficas.....	65
ANEXO A.....	72
ANEXO B.....	73
ANEXO C.....	74

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Pagamento por proteína, Nestlé.....	17
Tabela 1 – Pagamento por qualidade da Itambé.....	12
Tabela 2 – Planilha de pagamento por qualidade LeitBom	14
Tabela 3 – Sistema de pagamento por qualidade para leite de cabra na Espanha, especificações 2000 – 2005	15
Tabela 4 – Sistema de pagamento por qualidade Pyrénées-Atlantiques, na França, especificações 2005.....	16
Tabela 5 – Composição média (%) de difentes raças de bovinos leiteiro	23
Tabela 6 – Pagamento por CPP Itambé (2010).....	34
Tabela 7 – Cronograma de atividades para implementação de um PPQ	48
Tabela 8 – Programa de pagamento por qualidade laticínios A...	49
Tabela 9 – Programa de pagamento por qualidade laticínios B....	49
Tabela 10 – Orçamento pré-implementação	55
Tabela 11 – Orçamento pós-implementação	55
Tabela 12 – Retorno do investimento.....	56
Tabela 13 – Impacto.....	57
Tabela 14 – Identificação de riscos ao PPQ.....	57
Tabela 15 – Follow up da execução.....	61

RESUMO

OLIVEIRA, Artur Andrade, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Modelo para gerenciamento do pagamento por qualidade na indústria de laticínios.** Orientador: Cláudio Furtado Soares. Coorientadores: Antônio Fernandes de Carvalho e Ronaldo Perez.

Desde o fim da regulamentação do preço de leite no Brasil, em 1991, o mercado lácteo brasileiro vem passando por intensas mudanças, em que se verifica uma tendência crescente de valorização da qualidade, expressa na preocupação em fabricar produtos que não ofereçam riscos ao consumidor e que atendam aos parâmetros da legislação internacional. No caso do leite e seus derivados, a busca por produtos de melhor qualidade começa pela matéria-prima, ou seja, a qualidade dos produtos que as indústrias comercializarão depende da qualidade do leite fornecido pelos produtores. Nessa perspectiva, uma medida importante a ser tomada é a construção de uma diretriz que aborde todos os princípios da elaboração, implementação e manutenção de um programa de pagamento por qualidade (PPQ) pela indústria, que poderá ser utilizado como balizador nessa prática, uma vez que a atual falta de padrões nos programas de pagamento e a pouca experiência dessa prática nas indústrias dificultam a implementação de sistemas sustentáveis. Diante desse quadro, este trabalho propõe uma metodologia-base para a criação, execução e manutenção de programas de pagamento por qualidade que possam servir de referência para as indústrias de laticínios. Para construção desse modelo, além de uma pesquisa bibliográfica sistematizada, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, com representantes de indústrias que pagam por qualidade, pesquisadores do setor e representantes dos produtores rurais. Em um segundo momento, foi realizada a análise dos dados que servem de subsídios para a preparação de uma estratégia de elaboração, implementação e manutenção de um PPQ, envolvendo as seguintes etapas: Reconhecimento do Panorama Geral, Elucidação dos objetivos, Definição de atividades e cronograma, Definição de parâmetros de bonificação, Definição do modelo de pagamento e margens de bonificação, Estratégias de divulgação, Elaboração do orçamento, Retorno Esperado, Levantamento de riscos,

Execução do PPQ, Manutenção do programa de pagamento. O guia proposto abrange todas as etapas do PPQ e seleciona como público-alvo gerentes, diretores ou proprietários de indústrias de laticínios, que reconheçam a importância da qualidade para o produtor, a indústria e os consumidores, além de possuírem interesse em implementar práticas que visem à sua melhoria.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Artur Andrade, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, October 2012. **Developing a methodology for managing payment programs for quality in the dairy industry.** Advisor: Cláudio Furtado Soares. Co-advisors: Antônio Fernandes de Carvalho and Ronaldo Perez.

Since the end of Brazilian milk price regulation in 1991, the Brazilian dairy market has been through intense changes, today there is a strong trend to enhance quality, expressed by the concern to offer products that offer no risk to the consumer and that meet the international market expectations. In relation to milk and its products, the search for better quality products begins at the farm, the quality of the products that industries will sell rely on the quality of the milk supplied by producers. In order to achieve the wanted results, an important measure to be taken is the construction of a guideline that addresses all the principles of development, implementation and maintenance of a Quality Payment Program (QPP), which can be used as a national standard in this practice, since the current lack of standards in payment programs and the lack of expertise hinder the implementation of sustainable systems. This work proposes a methodology for creating, implementing and maintaining QPP that may serve as reference for Brazilian dairy industries. In order to build this model a systematic literature search were realized and semi-structured interviews with representatives of industries, researchers and farmer's representatives were conducted. The second step was the analysis of the data that provided the necessary input needed for the development of a strategy to design, implement and maintain a QPP which involves the following steps: 1) Overview, 2) Goals, 3) Definition of activities and schedule, 4) Setting parameters bonus, 5) Definition of payment model and margins, 6) Disclosure, 7) Budgeting, 8) Payback, 9) Risk Survey, 10) Execution. The proposed guide covers all stages of the PPQ and it is targeted to managers, directors or owners of the dairy industry which recognize the importance of quality for producers, consumers and the industry itself, and are interested in implementing practices aiming the development of the chain as a whole

1 INTRODUÇÃO

As diferentes formas de pagamento do leite sempre foram motivo de grandes discussões entre os diferentes elos que compõem a cadeia agroindustrial do leite (SANTOS & FONSECA, 2002). Desde o fim da regulamentação do preço de leite no Brasil, em 1991, e a consequente abertura de mercado e formação do MERCOSUL, o comércio desse produto vem passando por mudanças nas fronteiras agrícolas, maior tecnificação em todos os elos da cadeia, maior exigência dos serviços de inspeção e vigilância sanitária, além de uma mudança gradual no perfil do consumidor (CLEMENTE e HESPANHOL, 2008).

Considerando a mudança no mercado, a expansão do consumo e o aumento nas exportações, verifica-se uma tendência crescente de valorização da qualidade, expressa na preocupação em fabricar produtos que não ofereçam riscos ao consumidor e que atendam aos parâmetros das legislações nacionais e internacionais. No caso do leite e seus derivados, a busca por produtos de melhor qualidade começa pela matéria-prima, ou seja, a qualidade dos produtos que as indústrias vão comercializar depende da qualidade do leite fornecido pelos produtores. Além de influenciar a qualidade do produto final, a matéria-prima leite influencia também no rendimento dos produtos fabricados pelas indústrias de laticínios.

Para se alcançar a qualidade desejada da matéria prima, a elaboração de um programa de melhoria na qualidade do leite se torna fundamental, constituindo-se em uma ferramenta que pode propiciar à indústria maiores índices de rendimento, aumento da vida de prateleira de seus produtos, redução da presença de contaminantes no leite e produtos finais de melhor qualidade.

Programas de melhoria da qualidade do leite podem ser compostos por diversas medidas, entre as quais são citadas: auxílio financeiro para melhoria genética do rebanho; acompanhamento através de orientadores rurais, que são técnicos agrícolas, agrônomos, veterinários ou zootecnistas devidamente treinados, a fim de prestar auxílio quanto aos aspectos técnicos da produção aos produtores; instalação de tanques de expansão; treinamento de produtores e transportadores; e, por fim, os programas de

pagamento por qualidade. Esses programas são ferramentas importantes e consistem na escolha de alguns parâmetros, como percentual de proteína e gordura, a partir dos quais a empresa se propõe a pagar um adicional caso os produtores atinjam índices preestabelecidos.

Santos & Fonseca (2002) observaram que os parâmetros mais usuais de bonificação aplicados ao leite em nível mundial são: composição do leite, qualidade higiênica, parâmetros físico-químicos, resíduos de drogas e inibidores, sazonalidade/volume de produção e condições de exploração/variáveis zootécnicas. A esses parâmetros são configurados pesos, valores e escalas de pagamento diferentes, configurando-se, assim, o plano de bonificação ou de pagamento por qualidade.

Para efeito de nomenclatura, quando for citado o pagamento por qualidade, estarão englobadas também as condições de exploração, a sazonalidade, o volume de produção ou outras características que não estão ligadas diretamente à qualidade do leite, mas são importantes para o resultado financeiro das indústrias. Com o objetivo de melhorar esses aspectos, as indústrias frequentemente os associam aos programas de pagamento por qualidade.

Dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2007) mostram que, na maior parte do Brasil, os pequenos produtores conseguem cobrir somente os custos operacionais com a renda gerada na produção de leite, o que leva ao empobrecimento do produtor, já que este não consegue investir na melhoria da sua atividade. Práticas de pagamento por qualidade, quando implementadas corretamente, visam também a uma maior remuneração do produtor.

Tendo em vista o retorno financeiro ao produtor rural e o aumento de qualidade e sanidade do leite exigido tanto por parte do mercado internacional, devido às exportações, quanto pelo mercado interno, através do consumidor e da legislação vigente, algumas indústrias vêm propondo diferentes programas de pagamento por qualidade, que se mostram como ferramentas eficientes para a melhoria da qualidade do leite de uma região (PIRISI *et al.* 2007). Entretanto, a falta de padrões nos programas de pagamento e a falta de experiência das indústrias nessa atividade dificultam a implementação de sistemas sustentáveis.

Nessa perspectiva, uma medida importante a ser tomada é a elaboração de uma diretriz que aborde todos os princípios da elaboração, implementação e manutenção de um programa de pagamento por qualidade (PPQ) pela indústria, que poderá ser utilizado como referência nessa prática.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo geral propor uma metodologia-base para a criação, implementação e manutenção de programas de pagamento por qualidade que possam servir de referência para indústrias de laticínios.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar todos os aspectos relevantes referentes à implementação e aos principais motivos de descontinuidade de programas de pagamento por qualidade pelas indústrias;
- Levantar os principais parâmetros que afetam a qualidade do leite e, por consequência, o rendimento e a qualidade dos seus derivados;
- Identificar como são elaborados os sistemas de pagamento;
- Identificar quais são os aspectos relevantes referentes à manutenção de programas de pagamento;
- Esclarecer como acontece a criação e o desenvolvimento de um PPQ.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 O mercado de leite Brasileiro

3.1.1 Caracterizando o período de intervenção estatal

As grandes ações governamentais associadas ao leite realizadas ao longo da história ajudaram a moldar o atual mercado brasileiro. Uma dessas ações – a intervenção estatal no preço do leite –, que vigorou de 1945 a 1991, teve como principais objetivos ampliar a produção de leite, garantir o abastecimento, assegurando o fácil acesso sob o ponto de vista do orçamento familiar e assegurar um pagamento ao produtor que cobrisse os seus custos de produção e fosse suficiente para mantê-lo na atividade. (MARTINS & FARIA, 2006).

Gomes (2003) indica que medidas como a regulamentação do preço do leite pago ao produtor rural, o estabelecimento de um preço de venda ao consumidor final, assim como a margem de lucro das indústrias beneficiadoras do leite tomadas na intervenção estatal, associados a uma economia fechada e de caráter protecionista, levaram à criação de um mercado no qual a modernização e a melhoria na qualidade do leite foram preteridas, vista a inexistência de competidores externos e a exigência do ainda incipiente consumidor, resultando em um atraso na modernização da indústria laticinista nacional.

Nesse período, observou-se um elevado índice de importação de lácteos, pois a produção brasileira não conseguia acompanhar a demanda crescente de consumo. Essas compras representaram uma evasão de divisas que poderia ter sido contornada com a liberação dos preços e regulação destes pelo mercado, estimulando toda a cadeia a investir mais, fato que poderia resultar na produção de leite de melhor qualidade, com regularidade e volume suficiente para abastecer toda a demanda nacional (SILVA & LISERRE, 2009).

Deve-se observar também que a produção de leite, no período de 1975 a 1991, aumentou 89%, devido, principalmente, ao aumento do

número de cabeças de gado, uma vez que a produtividade nesse mesmo período aumentou somente 16% (VILELA *et al.*, 2002).

No período de intervenção estatal, iniciativas para a melhoria da produtividade do rebanho leiteiro, como melhoramento genético do rebanho, melhoras nas práticas de manejo animal e maior nível de tecnificação do produtor, foram, de certo modo, negligenciadas, levando à predominância de rebanhos não especializados, geridos por produtores com baixo nível de conhecimento técnico, bem como sobre os parâmetros de produção (BORTOLETO, 1997).

A regulamentação do preço do leite pago ao produtor vigorou até 1991 e constituiu um fator limitante para os laticínios e produtores rurais incorporarem tecnologia ao processo produtivo, já que os preços tabelados não proporcionavam retorno satisfatório. Com o fim da intervenção estatal, ficou evidenciado o atraso tecnológico no qual o setor lácteo se encontrava (CLEMENTE & HESPANHOL, 2008).

Com o fim da regulamentação, tanto entre as indústrias de laticínios quanto entre os produtores rurais, verificou-se uma dificuldade de adequação à nova realidade. O preço do leite pago aos produtores diminuiu e estes tiveram que buscar novas formas de tornar o negócio rentável, começando, assim, um movimento em prol da modernização da produção (SILVA e LISERRE, 2009).

Com a criação do MERCOSUL, em 1991, e a consequente criação da zona livre de comércio, que estabeleceu tarifa zero para o leite comercializado entre os países do bloco, foi favorecida a importação de lácteos, principalmente do Uruguai e da Argentina, países que possuíam sistemas de produção mais avançados quando comparados aos brasileiros. As empresas do mercado brasileiro de lácteos adquiriram, então, a partir desse momento, concorrentes internacionais diretos, com alto nível de tecnificação, qualidade de produtos e baixo preço, sendo forçadas a se adequarem ao novo padrão para não se ausentarem do mercado (CLEMENTE e HESPANHOL, 2008).

Essas mudanças, juntamente com a estabilização da economia brasileira, a partir de 1994 (Plano Real), resultaram em um profundo

processo de reestruturação, o qual levou à formação de um mercado lácteo extremamente competitivo (GALAN & JANK, 1998).

3.1.2 Mercado nacional de lácteos atual

Após o período de intervenção estatal, o mercado brasileiro mudou consideravelmente. A partir de uma necessidade crescente de se produzir, em larga escala, produtos competitivos e com melhor qualidade, foram implementadas diversas inovações em toda a cadeia, as quais desenvolveram o mercado de lácteos aos modelos conhecidos atualmente.

Dentre as inovações inseridas no mercado brasileiro, Dornela (2000) cita que a coleta a granel iniciou-se em 1995 e se tornou, salvo em condições especiais, o método padrão de transporte de leite utilizado no Brasil.

Além da granelização da coleta, outras mudanças se seguiram, tais como a popularização do leite UHT, em função de sua praticidade de consumo e um *shelf life* consideravelmente maior do que o do leite pasteurizado, propiciando a expansão das fronteiras agrícolas nacionais. Outra mudança foi a iniciada pela difusão da tecnologia de produção de leite em pó entre as indústrias, fato que favoreceu a exportação. A nova realidade, atingida com essas mudanças de mercado, permitiu que o leite fosse produzido fora da região consumidora e forneceu condições para o crescimento na produção, principalmente nas regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil.

A Instrução Normativa 62 (IN62), publicada em 29 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011), é também um marco na produção de leite no Brasil, adotando padrões muito mais rígidos em comparação ao Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA, 1962). Elaborada pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), a IN62 foi elaborada como uma alternativa para melhorar a qualidade do leite no Brasil, aproximando a legislação brasileira da legislação internacional vigente. Com a nova legislação, também foram estabelecidos os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ) do leite fluido e de outros produtos lácteos.

Com relação aos produtores de leite, constata-se um grande movimento em busca do aumento de produtividade. Desde o final do período de intervenção governamental, a produtividade em litros por vaca/ano aumentou de 755, em 1991, para 1340, em 2010 – um aumento de mais de 70% (PRINCIPAIS INDICADORES LEITE E DERIVADOS, 2012). Os produtores, atualmente, entendem de forma mais satisfatória sobre o seu rebanho, assim como quais parâmetros relacionados ao manejo animal resultarão em maior produtividade e qualidade do leite.

Apesar dessa nova característica, Sbrissia (2005) relata que há uma heterogeneidade na produção brasileira de leite. O mercado é segmentado em dois grupos de produtores rurais: os pequenos fazendeiros, que utilizam técnicas rudimentares de produção, correspondentes a 80% do total de produtores, e responsáveis por 20% da produção de leite; e os fazendeiros tecnificados, que dispõem de melhores tecnologias e correspondem a 20% do total, representando 80% da produção de leite. O autor associa essa situação a um período de transição pelo qual diversos países já passaram, em que os produtores rurais, com a diminuição do preço do leite, têm que investir em escala de produção para se manterem no mercado. Devido a essa heterogeneidade e ao tamanho do território nacional, o autor acrescenta que dados sobre o número exato de produtores rurais são difíceis de serem levantados.

3.2 Formações do preço base e de bonificações do leite

O preço base do leite é o preço pago pelos laticínios aos produtores rurais, determinado principalmente por forças de mercado. A este não está adicionado nenhuma forma de bonificação.

Por cerca de 40 anos, o Estado brasileiro tabelou os preços do leite a fim de garantir o abastecimento do produto (SILVA & LISERRE, 2009). Em todo esse período, o preço base do leite era determinado pela planilha de custos de produção desse produto, que servia de referência para a política de controle de preços do leite *tipo C*, denominação anterior do produto hoje denominado *Leite Pasteurizado*. Na planilha, eram considerados todos os custos médios dos produtores rurais na produção de leite, tais como mão-

de-obra, alimentação e ureia. A partir dessa análise, os preços que seriam pagos aos produtores eram estabelecidos (GOMES, 2003).

Em 1972, o sistema de pagamento de leite por cotas foi implementado. Esse sistema objetivava estimular a produção na entressafra, assim como a especialização e a adoção de níveis mais elevados de tecnologia. O sistema estabelecia uma cota de produção de leite aos produtores rurais, que consistia na produção em litros de leite atingida no período da entressafra, compreendido, na maior parte dos estados brasileiros, entre junho a setembro. No período da safra, quando a produção era maior, o produtor recebia um valor mais elevado pelo leite compreendido na cota e, pelo leite "Extra cota", recebia um menor valor de mercado. Com isso, o objetivo era que os produtores atingissem a mesma média de produção em todos os períodos do ano (GOMES, 1987).

Apesar de ter como base os custos de produção de leite, os preços no período de intervenção estatal foram duramente criticados, principalmente pelo fato dos reajustes não acompanharem a inflação. De acordo com Silva & Liserre (2009), de dezembro de 1981 a dezembro de 1982, o reajuste no preço do leite foi de 78,8%, e a inflação, no mesmo período, foi de 168%. Outra crítica a esse método de pagamento se refere ao fato de que, algumas vezes, o preço pago ao produtor rural cobria somente os custos variáveis de produção, não sendo, na maior parte dos casos, suficiente para cobrir a depreciação do capital fixo investido, tampouco a remuneração (ou custo de oportunidade) desse capital. Em outras palavras, o produtor não conseguia guardar recursos que possibilitassem a reposição de benfeitorias, máquinas e equipamentos, quando estes se tornavam obsoletos e inoperantes (GOMES, 1987).

Em 1991, houve o fim da regulamentação governamental que trouxe mudanças significativas para o setor; a partir desse momento, os preços começaram a ser estabelecidos não mais pelo governo, mas por forças de mercado, estando sujeitos, dessa forma, à concorrência entre empresas, peculiaridades de certas bacias leiteiras e forças de mercados internacionais. Siqueira (2003) afirma que fatores capazes de afetar a oferta e demanda de leite provocam elevada instabilidade nos preços praticados

entre produtores e laticinistas, fato que tem ocasionado sucessivas reivindicações de arbitragens nas transações.

Siqueira (2007) assegura que, no Brasil, não havia um estado líder na formação de preços ao produtor, enquanto Barros *et al.* (2000) identificaram uma relação de equilíbrio de longo prazo entre os preços de leite ao produtor em diferentes Estados e bacias leiteiras. Isso significa que, salvo no caso dos mercados locais, geralmente localizados nas regiões Norte e Nordeste, independente do estado que induziu choque inicial, seja o aumento ou a queda de preços, todas as bacias leiteiras reagem, e a tendência é a formação de um preço nacional.

Hoje, todas as indústrias de laticínios têm um sistema próprio de bonificações e descontos sobre o preço base do leite, sendo o preço final um resultado da política empresarial. A estratégia empregada em grande parte das pequenas e médias empresas é a de que não se pode faltar leite nas indústrias. Sendo assim, são estabelecidos planos para que possam manter produtores com maiores volumes, melhor qualidade e com menor sazonalidade na produção. Dessa forma, cabe a cada indústria a criação do seu próprio programa, estabelecido de acordo com as suas necessidades individuais (BARROS *et al.*, 2000).

Pode se afirmar, portanto, que a forma de bonificação mais utilizada no Brasil é por volume de leite produzido, o que favorece aos maiores produtores de leite. Se levantarmos ainda a questão do frete associado ao leite, observamos que, quanto maior o volume de produção, menor será o preço relativo associado ao litro do leite, implicando mais uma vantagem para os grandes produtores.

Segundo Santos & Fonseca (2002), os parâmetros mais utilizados para pagamento por qualidade são: composição do leite, qualidade higiênica, parâmetros físico-químicos, resíduos de drogas e inibidores, sazonalidade/volume de produção e condições de exploração/variáveis zootécnicas. A importância que cada um dos parâmetros exercerá no PPQ é de total responsabilidade da empresa em que ele será aplicado.

3.2.1 O pagamento por qualidade

O PPQ consiste no estabelecimento de parâmetros de diferentes naturezas, que influenciam em características de produção, no produto final ou em outros aspectos relevantes, que estarão sujeitos à bonificação ou penalização.

A organização de um sistema de pagamento por qualidade requer alguns pré-requisitos, a saber: todas as análises devem ser realizadas em um laboratório da Rede Brasileira de Qualidade do Leite (RBQL); a logística de coleta e o envio de amostras devem ser realizados por profissionais devidamente qualificados para que não haja nenhuma forma de contaminação nas amostras; todos os resultados devem ser repassados de forma transparente ao produtor rural; e um serviço de assistência técnica deverá existir para auxiliar os produtores rurais na melhora da qualidade do leite (SANTOS e FONSECA, 2002).

Um dos pontos principais na elaboração do programa de pagamento é se haverá uma bonificação por níveis de um parâmetro de pagamentos atingidos e uma penalização sobre o preço base do leite quando não se atinge os níveis esperados dos parâmetros, ou se somente a bonificação será utilizada. Ekman (2002) explica que, inicialmente, o programa não deve conter diversos parâmetros diferentes de qualidade e não se deve penalizar o produtor pelo leite entregue fora do padrão, sendo isso realizado apenas após o estabelecimento pleno do PPQ.

Entretanto, o dinamismo do mercado de leite no Brasil pode inviabilizar a dedução por qualidade no preço pago aos produtores. Como a política de pagamento por qualidade não é amplamente utilizada, quando se penaliza o produtor, o concorrente, que, por sua vez, pode não ter implementado alguma política de pagamento por qualidade, pagará ao produtor o preço do mercado. Isso leva a uma redução no número de fornecedores e, conseqüentemente, a uma variação no volume recebido de leite.

Segundo Ekman (2002), com a implementação do sistema e a conseqüente melhora nos indicadores de qualidade dos produtores da região, os parâmetros para pagamento devem ser modificados. Assim, o

leite que antes era considerado acima da média e recebia uma bonificação por isso poderá ser considerado mediano. É neste momento que se tornam ainda mais necessárias algumas medidas para o treinamento e a conscientização dos produtores que ainda se encontram muito abaixo do padrão. Outra estratégia é simplesmente eliminá-los e investir, assim, no crescimento da produção daqueles que produzem com maiores padrões de qualidade.

As práticas de pagamento podem ser aplicadas também a diferentes tipos de leite. Pirisi *et al.* (2007), por exemplo, caracterizaram o pagamento por qualidade de leite de cabra e ovelha no mundo e, principalmente, na União Europeia. Os autores afirmam que, principalmente nos países onde esse tipo de leite é mais consumido (França, Espanha, Itália, Grécia, Portugal, Noruega e Holanda), as políticas de pagamento de leite são amplamente divulgadas.

Todos os parâmetros que podem alterar a qualidade do produto final, assim como os coeficientes técnicos de rendimento e outras características de produção podem ser levados em consideração na construção de um PPQ. Deve-se ater, no entanto, à importância daquele parâmetro para a indústria em questão. A quantificação da influência de cada um dos parâmetros de qualidade é um dos grandes desafios na elaboração de programas de pagamento.

3.2.2 Modelos de pagamento por qualidade

O modelo de pagamento por qualidade é a representação de como a empresa irá bonificar ou penalizar os seus produtores. Abaixo estão apresentados alguns modelos utilizados no Brasil e no Mundo.

No modelo de pagamento desenvolvido pela Itambé (Tabela X), são considerados somente quatro parâmetros: contagem padrão em placas (CPP), contagem de células somáticas (CCS), proteína e gordura. Há uma faixa que é considerada normal, ou seja, o padrão mínimo exigido de qualidade e todos os parâmetros que estão dentro dessa faixa não recebem bonificação nem penalização. Parâmetros acima da média recebem uma bonificação gradual, e os abaixo da média são penalizados. Não há

mudanças no programa de pagamento entre diferentes bacias leiteiras; assim, o valor do preço base e da bonificação são sempre os mesmos.

Para a definição dos valores de bonificação e penalização desse modelo, foram utilizados os limites estabelecidos pela IN51 (2002), legislação vigente na época de elaboração do programa, assim como um histórico de produção de todos os produtores de leite. Os valores da bonificação foram estabelecidos de forma a tornar práticas de melhoria da qualidade do leite, bem como investimentos em melhorias na propriedade rural, mais interessantes aos produtores.

Tabela 1 – Pagamento por qualidade da Itambé (2012)

CPP	R\$/L CPP	CCS	R\$/L CCS	MG	R\$/L MG	PT	R\$/L PT
20.000	0,0400	<= 250.000	0,0300	=2,00	-0,0500	=2,00	-0,0500
60.000	0,0343	270.000	0,0260	2,10	-0,0455	2,10	-0,0450
100.000	0,0286	300.000	0,0200	2,20	-0,0409	2,20	-0,0400
140.000	0,0229	350.000	0,0100	2,30	-0,0364	2,30	-0,03500
180.000	0,0171	400.000	0,0000	2,40	-0,0318	2,40	-0,0300
220.000	0,0114	450.000	0,0000	2,50	-0,0273	2,50	-0,0250
260.000	0,0057	500.000	0,0000	2,60	-0,0227	2,60	-0,0200
300.000	0,0000	550.000	0,0000	2,70	-0,0182	2,70	-0,0150
350.000	0,0000	600.000	0,0000	2,80	-0,0136	2,80	-0,0100
400.000	0,0000	650.000	0,0000	2,90	-0,0091	2,90	-0,0050
450.000	0,0000	700.000	0,0000	3,00	-0,0045	3,00	0,0000
500.000	0,0000	>=750.000	-0,0100	3,10	0,0000	3,10	0,0100
550.000	0,0000			3,20	0,0045	3,20	0,0200
600.000	0,0000			3,30	0,0091	3,30	0,0300
650.000	0,0000			3,40	0,0136	3,40	0,0400
700.000	0,0000			3,50	0,0182	>=3,5	0,0500
>= 750.000	-0,0200			3,60	0,0227		
				3,70	0,0273		
				3,80	0,0318		
				3,90	0,0364		
				4,00	0,0409		
				4,10	0,0455		
				>=4,20	0,0500		

BONIFICAÇÃO
 NEUTRO
 DESCONTO

Fonte: ITAMBÉ, 2012

Todas as empresas entrevistadas adotavam esse modelo de pagamento como prática e, segundo os especialistas entrevistados, este é o modelo mais utilizado no país. Contudo, não foi encontrado na literatura algo que respaldasse essa afirmação.

A maior vantagem apontada sobre esse modelo é o fácil entendimento e acompanhamento dos padrões por parte dos produtores. Deve-se, contudo, evitar o estabelecimento de faixas muito elevadas, as quais podem desestimular os produtores por considerarem o objetivo muito difícil de alcançar.

O programa de pagamento da LBR (Tabela X) é composto pelos seguintes parâmetros: CCS, CPP, proteína e gordura. O valor do adicional de mercado pode variar conforme a região, a unidade e a microrregião, critério diretamente ligado à distância da propriedade rural em relação à unidade para a qual o leite será levado. No programa de pagamento da LBR, o leite não recebe uma bonificação direta por cada quesito acima da média, mas há uma classificação de acordo com os seus componentes. Na tabela X, é possível visualizar o modelo de pagamento da LBR. De acordo com a faixa que cada parâmetro se encontra, serão alocados pontos ao produtor. A média final desses pontos determinará se haverá bonificação, penalização ou se não haverá alteração no preço base do leite (LeitBom, 2010).

Tabela 2 – Planilha de pagamento por qualidade LeitBom.

Porcentagem (%) de Proteína			Porcentagem (%) de Gordura			CCS x 1.000/ml		
Faixas	De	Até	Faixas	De	Até	Faixas	De	Até
1	0,01	2,5	1	0,01	2,5	1	1	100
2	2,51	2,59	2	2,5	2,59	2	101	200
3	2,60	2,69	3	2,60	2,69	3	201	300
4	2,70	2,79	4	2,70	2,79	4	301	400
5	2,80	2,89	5	2,80	2,89	5	401	700
6	2,90	2,99	6	2,90	2,99	6	701	...
7	3,00	3,09	7	3,00	3,09	CPP x 100/ml		
8	3,10	3,19	8	3,10	3,19	Faixas	De	Até
9	3,20	3,29	9	3,20	3,29	1	1	100
10	3,30	3,39	10	3,30	3,39	2	101	200
11	3,40	3,49	11	3,4	3,49	3	201	300
12	3,50	3,59	12	3,5	3,59	4	301	400
13	3,60	...	13	3,60	3,69	5	401	500
			14	3,70	3,79	6	501	999
			15	3,80	3,89	7	1000	...
			16	3,90	3,99			
			17	4,00	...			

Fonte: LBR, 2010.

Modelos de pagamento por qualidade vêm sendo utilizados amplamente para leite de cabra, principalmente na Europa. Alguns desses modelos apresentam complexidade no cálculo de bonificação e utilizam parâmetros pouco usuais no Brasil, como a análise sensorial e a contagem de esporos.

No exemplo da Tabela 5, existe uma demonstração de pagamento proporcional para cada grama de gordura, não existindo, assim, faixas de bonificação. O produtor rural, dessa forma, é bonificado por toda e qualquer melhora. Outro ponto importante do programa de pagamento é que há uma bonificação especial aos produtores quando o leite é recebido dentro da faixa de temperatura especificada.

Tabela 3 – Sistema de pagamento por qualidade para leite de cabra na Espanha, especificações 2000-2005.

<p>Composição do leite</p> <p>+€ 0,0041⁻¹ para cada grama de gordura Nenhum pagamento por proteína</p>
<p>Qualidade bacteriológica</p> <p><50.000: +€ 0,0241⁻¹ 50.000-150.000: +€ 0,0121⁻¹ 150.000-500.000: +€ 0,0061⁻¹ >500.000: Penalização de acordo com o prejuízo</p>
<p>Contagem de células somáticas</p> <p>FORLACTARIA: penalização de € 0,0061⁻¹ quando CCS >1.000.000 (células/L) AGRASUR: nenhum pagamento para CCS</p>
<p>Inibidores: penalização</p>
<p>Prêmio de refrigeração: € 0,041⁻¹</p>

Fonte: FORLACTARIA/AGASUR Laticínios *apud* PIRISI *et al.*, 2007.

No programa de pagamento exemplificado na tabela 8, o leite é pago de acordo com o teor de gordura e de proteína. Seguindo esse critério, acima de 75g/l e 55g/l, respectivamente, o leite vai receber um adicional por quilo total entregue desses componentes. A qualidade microbiológica do leite é avaliada analisando-se a CPP e a contagem de coliformes; conforme o resultado em cada um desses indicadores, o produtor recebe uma pontuação, a qual é somada de acordo com o número de testes que foram feitos no mês e, com base nessa soma, ele será classificado em três diferentes classes: A, B ou C. Nesse quesito, não existe bonificação, mas somente uma penalização caso o produtor entregue um leite com parâmetros abaixo do desejável.

Um parâmetro diferente adotado nesse modelo é o pagamento com base nos esporos por litro de leite, o qual influencia diretamente a qualidade de queijos maturados. Aqui, novamente o produtor receberá uma pontuação que irá classificá-lo, diferenciando-se pela existência da classe “Super A”, pela qual o produtor receberá uma bonificação, e não somente uma penalização, como vista nos quesitos microbiológicos.

Tabela 4 – Sistema de pagamento por qualidade para leite de ovelha em Pyrénées-Atlantiques, na França, especificações 2005.

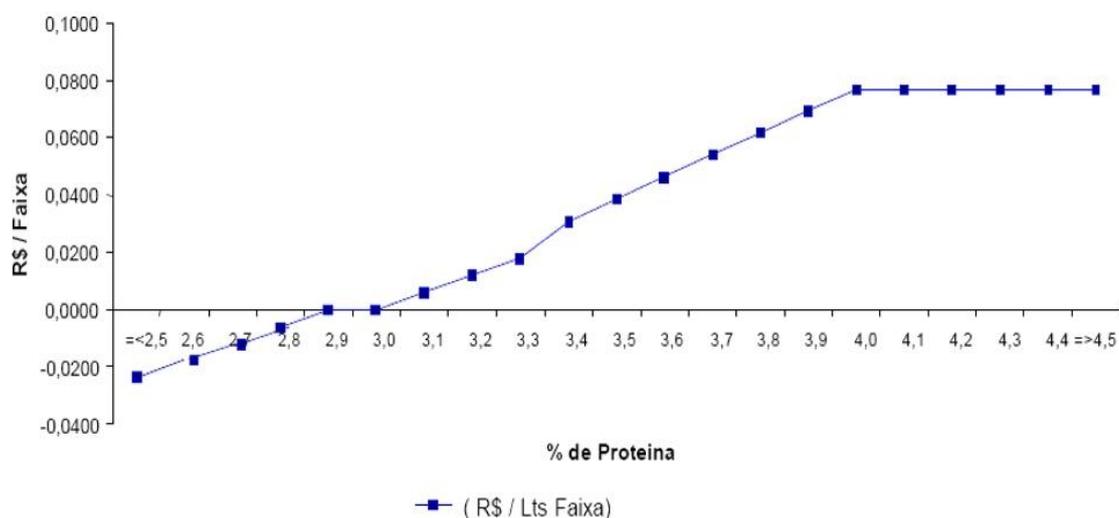
(a) Qualidade bacteriológica do leite				
Coliformes (UFC/ml)	CPP (UFC/ml)			
	<100.000	100.001-250.000	>250.000	
≤500	3	2	1	
501-2.000	2	1	1	
>2.000	1	0	0	
Classificação	<u>Total de pontos mensais</u>			
	<u>Três controles</u>	<u>Dois controles</u>	<u>Um controle</u>	<u>Penalidades</u>
A	9-8	6-5	3	Nenhuma
B	7-5	4	2	-€ 0,0076
C	4-3	3-2	1	-€ 0,0305
(b) Qualidade do leite butírico				
Esporos/l				Grau
≤1.000				3
1.000-2.000				2
>2.000				1
Classificação	Total de pontos por três controles			Penalidades
Super A	9			+€ 0,061
A	8			Nenhum
B	5-7			-€ 0,0015
C	3-4			-€ 0,0045
Super C	Três análises >5.00 0			-€ 0,015
(c) Contagem de células somáticas				
Células somáticas/ml				Grau
<1.000.000				3
1.000.000-1.500.000				2
>1.500.000				1
Duas verificações no mês com efeito no preço. Composição química: o leite é pago de acordo com o teor de gordura e proteína. Padrão, 75g de gordura e 55g de proteína; gordura, ±€ 0,0046 Kg ⁻¹ ; proteína, ±€ 0,0069 Kg ⁻¹ .				

Fonte: Interprofession laitière ovine des Pyrénées-Atlantiques *apud* PIRISI *et al.*, 2007.

Em 2004, a Nestlé lançou um modelo de pagamento por qualidade que pagava proporcionalmente ao produtor, sem separação por faixas. Esse modelo bonifica qualquer melhora na qualidade do leite, contudo, segundo

especialistas, ele pode ser de difícil compreensão por parte dos produtores rurais.

Gráfico 1 - Pagamento por proteína, Nestlé.



Fonte: MILKPOINT, 2011.

3.3 Fatores que afetam a qualidade do leite

Devido ao seu perfil microbiológico, à sua gama de constituintes e à grande importância na alimentação e saúde humana, o leite é um dos alimentos mais testados e avaliados em relação à sua qualidade. Segundo normas regulamentares, em quase todos os países, a qualidade do leite fluido é composta em função das características físico-químicas, sensoriais e microbiológicas (BRITO & BRITO, 2001).

Segundo Dias & Furtado Filho (2001), os atributos microbiológicos e físico-químicos podem ser caracterizados da seguinte forma:

- *Atributos microbiológicos*: constituem os aspectos relacionados à microbiota do leite, sendo esta natural da matéria prima ou proveniente de contaminantes, em sua maior parte, originários das condições de higiene na obtenção do leite (utensílios, equipamentos, ordenhador e sala de ordenha).
- *Atributos físico-químicos*: incluem os aspectos relacionados aos componentes do leite, como porcentagem de água, perfil de gorduras (lipídeos), proteínas, lactose (carboidratos), vitaminas e sais minerais. São influenciados por: alimentação do rebanho, genética, estágio de lactação e

sanidade do rebanho. Outro atributo levado em consideração é a presença de resíduos inibidores.

3.3.1 Fatores que afetam atributos microbiológicos do leite

Inicialmente, ao ser sintetizado e secretado nos alvéolos da glândula mamária, o leite é estéril, sendo que a contaminação inicial do produto acontecerá no canal dos tetos. A partir desse momento, por ser um alimento rico em proteínas, carboidratos, minerais e vitaminas, ele está altamente susceptível a contaminações.

A microbiota contaminante, proveniente dos equipamentos utilizados, do ar, da sanidade animal ou mesmo de práticas inadequadas de manejo, cresce de forma logarítmica, podendo chegar à ordem de milhões muito rapidamente. Uma elevada carga microbiológica pode alterar características do produto pronto ou mesmo colocar em risco a saúde do consumidor (BRITO & BRITO, 2001).

Dentre a microbiota contaminante, podemos encontrar diversos tipos de microrganismos patogênicos, que podem causar doença, infecção ou intoxicação. A partir do consumo de leite cru ou de seus derivados, podemos citar a *Escherichia Coli*, *Salmonella*, *Brucella abortus* e *Mycobacterium tuberculosis*. Existem também os deteriorantes que causam modificações nos principais componentes do leite, levando a alterações organolépticas do produto final e redução da vida de prateleira, tais como microrganismos dos gêneros *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Enterococcus* e *Pseudomonas*.

No estudo realizado por Lima (2007), foram levantadas as principais fontes de contaminação e quais pontos podem influenciar diretamente a microbiota do leite cru, tais como qualidade da água, sanidade do rebanho, infraestrutura na zona rural, manejo da ordenha, resfriamento após ordenha e manutenção da temperatura durante o transporte.

3.3.1.1 Qualidade da água

A água é utilizada em todas as operações de limpeza de utensílios relacionados à ordenha e ao transporte do leite. Quando contaminada, esta

pode comprometer a qualidade do leite, interferindo nos resultados da contagem padrão em placas (CPP) devido à carga microbiana contida na água, podendo aumentar a contagem de psicotróficos, além de constituir um fator de risco à saúde humana (ROBBS & CAMPELO, 2002; PICININ, 2003).

No meio rural, as principais fontes de água são poços rasos e nascentes, onde a captação é bastante susceptível à contaminação, especialmente por coliformes. Trabalhos de educação sanitária, visando à preservação das fontes de água, ao tratamento das águas e ao tratamento de dejetos foram apontados como ferramentas necessárias para a redução do risco de veiculação de doenças pela água (AMARAL *et al.*, 2003).

Outros problemas que afetam a qualidade da água podem ser decorrentes do seu alto grau de dureza. Nesse caso, há o favorecimento da formação de uma película ou filme nos equipamentos, provenientes da interação entre os sólidos do leite, o detergente e a água dura. Sendo assim, forma-se um habitat potencial para a multiplicação de microrganismos que pode resultar numa fonte de contaminação para o leite que entrar em contato com essas superfícies (ROBBS & CAMPELO, 2002).

3.3.1.2 Sanidade do rebanho

O estado de saúde dos animais apresenta grande influência, tanto nas características físico-químicas, as quais serão explanadas posteriormente, quanto em modificações do perfil microbiológico do leite. Alguns patógenos, como a *Mycobacterium tuberculosis*, bactéria causadora da tuberculose humana, e a *Brucella abortus*, principal responsável pelos casos humanos de brucelose no país, podem contaminar o leite ainda no úbere e configuram um risco à saúde do consumidor (LIMA, 2007).

Outro ponto microbiológico referente à sanidade animal é a presença de mastite no rebanho, que se caracteriza por uma infecção das glândulas mamárias, causada por patógenos, dentre os quais se destacam o *Staphylococcus aureus*, o *Streptococcus agalactiae* e o *Mycoplasma bovis*. Os microrganismos poderão contaminar o leite no momento da ordenha, aumentando consideravelmente sua carga microbiana inicial.

Robbs & Campelo (2002) ressaltam a importância de se estabelecer um programa profilático de doenças endêmicas, assim como o cuidado ao introduzir novos animais, sêmen e embriões no rebanho, a fim de se assegurar a sanidade animal, obtendo, ao final, um produto de maior qualidade, com menor risco de contaminação.

3.3.1.3 Infraestrutura na zona rural

A implementação da coleta a granel e dos tanques de resfriamento de leite foi um avanço para o setor lácteo e possibilitou a armazenagem do leite por um período maior de tempo na propriedade rural, devido à redução do crescimento de microrganismos mesófilos; contudo, Feijó *et al.* (2002), ao avaliarem a qualidade do leite transportado em caminhões de coleta a granel, encontraram altas contagens de microrganismos psicotróficos. Esse resultado foi atribuído à possibilidade da estocagem nas propriedades leiteiras por um período superior a 48 horas e, em alguns casos onde as propriedades situavam-se em regiões diferentes e distantes, foi verificado que o leite chegava a permanecer por mais de 10 horas dentro do caminhão isotérmico.

3.3.1.4 Manejo da ordenha

O manejo no momento da ordenha é um dos fatores mais importantes da atividade leiteira, por permitir o controle da contaminação microbiológica, química e física e, assim, obter um leite de boa qualidade (MULLER, 2002).

Guerreiro *et al.* (2005) estudaram a eficiência e adoção de técnicas profiláticas de manejo, como a higienização de todos os equipamentos utilizados na ordenha, a conscientização quanto à higiene de operadores/ordenhadores, o controle do ambiente da ordenha e o manejo animal em todo o tempo da ordenha. Após um mês do início da adoção das técnicas, os indicadores de qualidade microbiológica, como a contagem bacteriana total e o número de psicotróficos, reduziram consideravelmente, comprovando a importância das práticas preventivas de higiene e limpeza sobre a qualidade microbiológica do leite.

3.3.1.5 Contaminação pós-ordenha

O controle da temperatura do leite após a ordenha até sua chegada à indústria para o processamento foi um importante ponto observado na IN51 (2002), pois o resfriamento do leite impede ou reduz a multiplicação de microrganismos acidificantes e a produção de toxinas e/ou enzimas termoestáveis, que podem deteriorar o produto final. A refrigeração rápida a, no máximo, 4 °C, em tanques de expansão, é considerada o procedimento mais adequado para conservação do leite cru quando comparado ao uso de tanques de imersão de latões (ROBBS & CAMPELO, 2002).

Ferreira Sobrinho *et al.* (1995) concluíram que o leite acondicionado em latões, exposto ao sol e transportado em caminhões com carrocerias abertas apresentava acidez elevada e menor qualidade; com isso, a perda do preço do leite pago ao produtor variava entre 4 e 40%.

Nero *et al.* (2005) observaram que somente a refrigeração na propriedade, o transporte sob temperaturas adequadas e práticas isoladas na produção leiteira podem não ser suficientes para se alcançar uma boa qualidade microbiológica, pois são também necessárias medidas higiênicas durante a ordenha e conservação do leite.

Hoje, o plano de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) é uma alternativa para a redução dessas contaminações. Já o CPP é um dos parâmetros de pagamento por qualidade que está ligado quase somente às boas práticas do produtor rural, indicando que, para a redução do número de microrganismos, o investimento é relativamente pequeno e se dá em maior parte por meio de treinamento de manipuladores.

As análises para a detecção dos resultados microbiológicos são de extrema importância, pois são com base nelas que o PPQ será desenvolvido. Dentre as análises mais usuais, está a contagem padrão em placas, que indicará o número de unidades formadoras de colônia (UFC) por ml de leite, coliformes 30°C e 45°C e salmonela.

3.3.1.6 Mastite

A CCS (Contagem de Células Somáticas) é um critério diretamente relacionado à saúde da glândula mamária do rebanho leiteiro. Segundo Harmon (1994), a mastite ou inflamação da glândula mamária é uma das doenças mais complexas e de alto custo financeiro dentro da cadeia do leite. Tal complexidade deve-se ao grande número de microrganismos que podem estar envolvidos à diversidade e à magnitude das respostas fisiológicas dos animais e das diferentes medidas de controle que possuem eficácia variável, conforme os inúmeros agentes. Essa doença está intimamente ligada à qualidade industrial do leite, afetando as características organolépticas do produto, o rendimento industrial e sua vida de prateleira.

A Instrução Normativa 62 (BRASIL, 2011) é a norma que regulamenta todos os padrões de legislação brasileiros. Ela estabelece um padrão de 600 mil células somáticas (CS)/ml para os produtores do Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país. Os do Norte e Nordeste deverão cumprir a mesma exigência a partir de janeiro de 2013. A meta, estabelecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, é de chegar a 400 mil CS/ml até o ano de 2017.

3.3.2 Fatores que afetam atributos físico-químicos do leite

O leite é composto por uma grande variedade de elementos, como água, lactose, gorduras, proteínas e sais minerais. No leite, também são encontrados vitaminas e outros componentes que, mesmo em menor proporção, possuem grande importância nutricional. Toda essa gama de componentes influencia diretamente o rendimento industrial de derivados lácteos, assim como o sabor e a propensão para crescimento de microrganismos (WALSTRA, 2005).

Diferente do perfil microbiológico do leite, as características físico-químicas, como teor de proteína e gordura, variam principalmente de acordo com a raça do animal; dessa forma, o investimento para a melhora desses atributos é muito maior quando comparado aos parâmetros de qualidade higiênica do leite (SANTOS & FONSECA, 2002).

A gordura é um dos componentes mais abundantes no leite e exerce um papel de grande importância na alimentação humana, além de ser a matéria-prima principal para produtos como manteiga e creme de leite. É um dos componentes do leite em que se pode observar grande variação, principalmente entre raças (Tabela 1). Outro quesito que pode influenciar a sua proporção é a composição da dieta do animal. Dietas ricas em fibras ou com proporções adequadas de tamponantes ou alcalinizantes proporcionam uma maior produção de gordura pelo animal (HARRIS & BACHMAN, 1988).

Tabela 5 – Composição média (%) do leite de diferentes raças de bovinos leiteiros.

Raça	Gordura	Proteína	Lactose	Cinzas	ESD
Ayrshire	3,90	3,40	4,81	0,68	8,89
Pardo Suíço	3,30	3,00	5,08	0,72	8,80
Guernsey	3,60	3,20	4,96	0,74	8,90
Holandês	3,40	3,20	4,87	0,68	8,75
Jersey	4,40	3,60	5,00	0,70	9,30

Fonte: HARRIS & BACHMAN, 1988.

O percentual de Extrato Seco Desengordurado (ESD) também pode variar em função do tipo de alimentação fornecida aos animais; porém, o percentual de variação é muito menor do que o observado em relação ao teor de gordura. Essa variação parece estar relacionada, principalmente, ao nível de calorias ingeridas pelo animal, uma vez que o aumento desse valor na dieta de vacas de alta produção pode conduzir a um aumento de até 0,2% no percentual de ESD. É importante destacar que a variação no ESD decorre, sobretudo, da variação do nível de proteína do leite (RENEAU & PACKARD, 1991).

3.3.3 Resíduos de antibióticos e inibidores

A não adoção de um controle estratégico de parasitas, a falta de cuidado com a administração de medicamentos em vacas em lactação e o não descarte do leite contaminado conforme é recomendado quando as vacas estão em tratamento com o medicamento podem resultar em uma contaminação do leite por resíduos de medicamentos, desinfetantes e

pesticidas, que podem colocar em risco a saúde do consumidor (LIMA, 2007). Atualmente, os resíduos mais encontrados no leite são de antibióticos, encontrados no leite dos animais em tratamento de mastite.

Brito & Brito (2001) citam como maiores problemas dos antibióticos as reações alérgicas à penicilina nos seres humanos, mesmo em pequenas quantidades; a possibilidade de alguns nitrofuranos e de sulfametazina – presente em compostos veterinários – desenvolverem tumores malignos nos seres humanos, visto que esse efeito foi previamente observado em animais de laboratório; e, por último, os antibióticos podem atuar sobre microrganismos do ambiente e/ou presente nos animais, selecionando amostras resistentes que podem prejudicar futuros tratamentos de rebanho.

De acordo com Philpot (1998), as principais falhas que resultam na presença de resíduos de medicamentos no leite são: a não observação do período de carência recomendado e a identificação incorreta de animais tratados, o uso de medicamentos em desacordo com as recomendações do fabricante, o descarte somente do leite de quartos do úbere do animal que apresentou sintomas, falhas nos registros sobre os animais tratados, parição de vacas no início da estação seca, aquisição de vacas tratadas, negligência de ordenhadores e não separação das vacas tratadas do restante do rebanho em produção.

3.4 A importância da qualidade do leite para a produção de derivados lácteos

Todos os produtos lácteos são afetados por parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Dessa forma, um PPQ é estruturado para estimular a melhoria de alguns desses parâmetros, como teor de gordura e proteína, garantindo, assim, um produto de melhor qualidade, com maior rendimento e vida de prateleira.

Segundo Brito & Brito (2001), os microrganismos mesófilos produzem compostos que auxiliam na deterioração de produtos, sendo o principal o ácido láctico, que pode desestabilizar as caseínas do leite e torná-las menos estáveis termicamente. Essa instabilidade pode levar à coagulação das proteínas ao serem submetidas ao processo de tratamento térmico, gerando

perdas na produção. Os microrganismos psicrotróficos causam degradação das proteínas e gorduras do leite, com conseqüentes alterações no sabor e odor, bem como redução no rendimento dos queijos. A ação deletéria desse grupo de microrganismos resulta da produção de proteases e lipases termoestáveis que proteolizam a caseína e aumentam compostos nitrogenados de baixo peso molecular, os quais, por sua vez, atuam como nutrientes para os contaminantes pós-pasteurização. A presença de enzimas termoestáveis é especialmente prejudicial para a qualidade do leite UAT (Ultra Alta Temperatura, 140-145°C, 2-4 segundos), uma vez que essas enzimas continuam agindo após o envase e podem levar à aparição de sabores estranhos ou à própria coagulação ou geleificação do leite. Os microrganismos termodúricos resistem à temperatura de pasteurização do leite e podem causar alterações no produto final, reduzindo consideravelmente a vida de prateleira e causando alterações sensoriais.

As células somáticas provenientes da mastite estão associadas a diversas conseqüências negativas sobre o leite e seus derivados, principalmente devido ao aumento de proteases termoestáveis e lipases, à redução da caseína como porcentagem da proteína verdadeira e às alterações nas propriedades organolépticas do leite. Isso resulta em perdas no rendimento industrial de fabricação de produtos lácteos, diminuição da sua respectiva vida de prateleira e aparecimento de sabores estranhos (*off-flavour*) (BARBANO *et al.*, 2006).

Na elaboração de queijos semiduros, a diminuição no rendimento industrial é particularmente drástica, podendo alcançar valores de até 4%. Há referências que atestam, também, o aumento do prazo necessário à coagulação do queijo, a perda de proteína no soro e o aumento na probabilidade de ocorrência de *off-flavours* no queijo e na manteiga (BARBANO *et al.*, 1991).

O principal motivo para o leite e seus derivados com elevada contagem de células somáticas possuírem vida de prateleira reduzida é a ação das enzimas proteolíticas, em grande parte, termoestáveis. Estas permanecem ativas mesmo após os processos usuais de pasteurização do leite. A degradação das proteínas e de seus lipídeos manifesta-se na forma de alterações no sabor dos produtos lácteos e perda de rendimento

industrial. As enzimas proteolíticas geram um sabor amargo no leite armazenado e seus derivados; e as enzimas lipolíticas predisõem à ocorrência de *off-flavours*, em função da quebra dos ácidos graxos de cadeia curta (RENEAU & PACKARD, 1991).

Os resíduos de antibióticos e pesticidas, além de causar um risco à saúde do consumidor, podem alterar negativamente o tempo de fermentação dos produtos lácteos. Keys *et al.* (1976) testaram a diferença no tempo de fermentação entre o leite de vacas não tratadas com antibióticos e o leite de vacas tratadas com 100.000 IU de penicilina. O leite sem tratamento térmico demorou quinze horas para atingir um pH de 4,7, enquanto o leite proveniente de vacas tratadas com antibiótico demorou cinquenta e três horas para atingir o mesmo padrão. Isso indica que o leite contaminado com antibióticos pode levar a atrasos na produção e conseqüentes perdas industriais.

Walstra (1992) relata que, em 1955, na Holanda, as empresas que produziam queijos começaram a visualizar a importância da proteína no rendimento da produção de queijos. Hoje é amplamente divulgado que quanto maior o teor de proteína no leite *in natura*, maior será o rendimento de queijos. Deve-se também ressaltar a importância da proteína na produção de lácteos desidratados, uma vez que quanto maior o teor de sólidos no leite, maior a quantidade de produto desidratado obtido no final do processo.

Vista a importância dos parâmetros microbiológicos e físico-químicos para a indústria, é crucial a adoção de práticas que venham incentivar a melhoria da qualidade do leite. Nesse contexto, os programas de pagamento por qualidade aparecem como uma importante alternativa para a melhoria do leite, buscando beneficiar elevados padrões microbiológico e físico-químico e estimulando uma busca contínua por parte do produtor da melhoria da qualidade do seu leite.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho buscou, em um primeiro momento, levantar informações sobre a criação e gestão de PPQ, buscando conhecer quais são as práticas de mercado mais usuais, as práticas de relacionamento entre o produtor e a indústria, os fatores críticos da implementação e manutenção de programas, os principais benefícios e possíveis efeitos negativos destes.

As informações foram coletadas através de pesquisa bibliográfica, além de entrevistas com representantes de indústrias que mantinham PPQ, pesquisadores do setor e representantes dos produtores rurais. Em um segundo momento, foi realizada uma análise de conteúdo das entrevistas (MINAYO, 2003). Posteriormente, os resultados obtidos dessas análises foram compilados em diferentes categorias, que serviram de subsídios para a preparação de uma estratégia de elaboração, implementação e manutenção de um PPQ.

Este estudo é classificado, de acordo com Gil (1999), como pesquisa exploratória, uma vez que, além de registrar, analisar, classificar e interpretar o fenômeno estudado, procurou-se identificar seus fatores determinantes e, a partir destes, elaborar um modelo de trabalho.

Nesse contexto, descreve-se a metodologia empregada no desenvolvimento do presente estudo, demonstrando-se os passos, os métodos, as técnicas e abordagens utilizadas, conforme representado na figura 1.

4.1 Levantamento de Informações

Atividades realizadas nessa etapa:

a) Pesquisa bibliográfica

De acordo com Lakatos & Marconi (1995), a pesquisa bibliográfica, pressuposta em todo trabalho científico, oferece meios para definir ou resolver não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente. Sendo assim, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre pagamento por qualidade, buscando esclarecer quais os parâmetros mais referenciados,

qual a forma mais usual de pagamento, de que forma o PPQ é implementado, quais são os pontos críticos associados aos programas, quais são os modelos aplicados para pagamento no Brasil e no mundo, e quais as porcentagens de bonificação aplicadas.

b) Pesquisa de campo (entrevistas)

Para a execução dessa etapa, foram realizadas entrevistas do tipo não padronizadas ou não estruturadas, compostas de questões abertas, em que os entrevistados foram orientados a responder livremente o que lhes fosse perguntado (DENZIN & LINCOLN, 1994). Ao todo, foram aplicadas treze entrevistas no período compreendido entre junho/2010 e agosto/2011, compreendendo:

- Representantes de três (3) empresas que já possuem implementada uma política de pagamento por qualidade, duas (2) empresas em fase de implementação e duas (2) empresas que foram mal sucedidas na implementação dessas políticas;
- Três (3) pesquisadores, advindos da academia ou de órgãos de pesquisa que possuíam artigos publicados sobre pagamento de leite por qualidade;
- Três (3) representantes dos produtores de leite, membros de associações.

Os principais objetivos das entrevistas foram:

- Compreender como se criam e se mantêm os programas de pagamento por qualidade;
- Investigar quais são as práticas de relacionamento entre produtor e indústria relativas ao programa;
- Esclarecer como são geridos os programas de pagamento dentro da empresa;
- Explicitar quais são os modelos mais aplicados hoje;
- Levantar quais são as maiores dificuldades de implementação;
- Reconhecer quais são os fatores mais importantes ao sucesso do programa;
- Evidenciar quais os benefícios do PPQ.

O roteiro para realização das entrevistas encontra-se em anexo (Anexos A e B).

4.2 Desenvolvimento de estratégias de implementação do PPQ

As atividades realizadas nessa etapa foram:

a) Síntese dos dados

Todos os dados obtidos na realização das entrevistas foram analisados e as respostas organizadas em diferentes categorias, a saber:

- Elaboração do programa de pagamento;
- Modelos mais aplicados;
- Parâmetros de pagamento por qualidade;
- Definição das margens de bonificação;
- Acompanhamento do produtor rural;
- Manutenção do programa de pagamento;
- Pontos críticos da elaboração, implementação e manutenção do programa.

b) A partir da síntese dos dados, foram definidas as diretrizes a serem contempladas pelo programa, assim como foi desenvolvida a estratégia de elaboração, implementação e manutenção do PPQ. Na sua elaboração, foram levadas em consideração as maiores dificuldades na elaboração, implementação e manutenção de uma política de pagamento, as visões de produtores, empresas e pesquisadores, assim como as práticas mais eficientes adotadas.

Elaborou-se, por fim, um modelo conceitual de PPQ para pequenos laticínios, resultante de um aprendizado teórico, acompanhado de observações práticas da realidade da indústria, bem como da troca de informações com pesquisadores e profissionais da área.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As informações obtidas nas entrevistas foram correlacionadas à revisão bibliográfica e serão apresentadas a seguir, didaticamente separadas em sete categorias:

- 1) Elaboração do programa de pagamento;
- 2) Parâmetros de pagamento por qualidade;
- 3) Definição das margens de bonificação;
- 4) Lançamento do programa;
- 5) Acompanhamento do produtor rural;
- 6) Manutenção do programa;
- 7) Coleta de amostras.

5.1 Elaboração do programa de pagamento

De acordo com os entrevistados, o programa de pagamento de qualidade do leite usualmente se inicia com a percepção pela empresa do impacto da qualidade no rendimento dos produtos, como forma de atingir padrões de qualidade impostos pela legislação, de diferenciar as empresas participantes do programa das demais em relação ao preço do leite, ou com o objetivo de se ampliar a escala de produção. Um dos motivos também citados durante as entrevistas para implementação do programa foi o de obter um maior controle sobre os produtores, a fim de se implementar programas de rastreabilidade. Dessa forma, entende-se que a iniciativa da implementação parte da empresa, visto o benefício da utilização de PPQ, embora a falta de conhecimento dos benefícios e riscos potenciais do pagamento por qualidade seja uma barreira para a sua aplicação de forma ampla no Brasil.

Em 5 das empresas pesquisadas, o PPQ é colocado em prática pela área que lida diretamente com o pagamento e acompanhamento do produtor rural, recebendo auxílio direto das áreas produtivas. Foram observados nas entrevistas três diferentes modelos de gestão: a de um líder com equipe fixa responsável pelo programa, a de um grupo de responsáveis que respondem

diretamente ao gerente ou dono da empresa e o de um líder que, sem equipe fixa, se comunica com todas as áreas envolvidas. As empresas que obtiveram melhores resultados foram as que possuíam um gestor responsável pelo programa, gerenciando uma equipe fixa. Com atribuições de coordenar todo o PPQ, esse modelo de gestão simplifica a comunicação, que é sempre centralizada no líder e aumenta o comprometimento da equipe, visto que todos conhecem as suas responsabilidades e atribuições, alcançando, assim, bons resultados.

Após a definição dos responsáveis pelo programa, inicia-se a elaboração do PPQ, seu planejamento de implementação e a definição de regras ou diretrizes. Em uma empresa entrevistada, toda essa etapa foi desenvolvida somente pelo gestor do programa, sendo submetida posteriormente à avaliação dos seus superiores; nas outras empresas, essa etapa se deu por meio de contribuição da equipe envolvida.

Na etapa de elaboração, são definidos os parâmetros a serem utilizados, as margens de bonificação, a frequência de coletas de amostras, o momento em que acontecerá o pagamento, os produtores contemplados e outros pontos que podem se aplicar especificamente à indústria.

Uma característica foi observada em todos os laticínios que obtiveram sucesso no PPQ: possuíam uma base de dados coletados em um período de um a três anos. Essa base era composta por informações sobre os produtores rurais, como endereço, rebanho, média de produção, produtividade em litros/vaca, média de resultados físico-químicos e microbiológicos do leite, além de definir se estes utilizavam tanques de expansão individuais ou comunitários. Observamos, assim, que a formação de uma base de dados sólida fornece subsídios para desenvolver um PPQ que reflita diretamente a realidade dos produtores rurais de uma empresa ou região, aumentando, dessa forma, a chance de sucesso de um programa.

Os especialistas entrevistados ressaltaram que o programa deve ser simples e de fácil entendimento. Um programa que possua regras que mudam com frequência, que englobe cálculos para definir a remuneração do produtor, ou que possua um número grande de parâmetros de pagamento por qualidade é, com frequência, considerado complicado pelos produtores. A falta de compreensão do programa por parte destes foi levantada como

um dos principais motivos da descontinuação do PPQ por uma das empresas entrevistadas.

Somente duas empresas desenvolveram, junto à etapa de planejamento e elaboração do programa, estratégias de divulgação do PPQ, sendo esta definida posteriormente. Contudo, uma das práticas relatadas que se mostrou eficaz foi a divulgação aos produtores no momento de elaboração. No momento de divulgação, feito por meio de técnicos agrícolas e de uma publicação impressa, foi comunicado que a empresa começaria a pagar por qualidade e que os produtores deveriam perguntar ao técnico o que fazer para aumentar a qualidade do leite. No momento, o programa foi efetivamente implementado e a qualidade do leite já havia melhorado consideravelmente.

Não foi encontrado, na literatura pesquisada, um programa padrão de pagamento por qualidade, sendo o laticínio o responsável pela escolha do programa que mais se adequa à sua realidade. Santos e Fonseca (2002), Pirisi *et al.* (2007) e Ibarra (2004) citam os principais pontos a serem considerados na elaboração de um programa, mas não especificam como o processo de criação do PPQ deve acontecer.

A falta de conhecimento sobre o funcionamento de um programa de pagamento e quais etapas devem ser compreendidas no planejamento e elaboração de um PPQ foi levantada, durante as entrevistas, como uma grande dificuldade encontrada principalmente pelas pequenas e médias empresas.

5.2 Parâmetros de pagamento por qualidade

Confirmando os dados de Santos & Fonseca (2010), os parâmetros mais importantes para pagamento por qualidade no Brasil, citados pelos entrevistados, são gordura, proteína, células somáticas, contagem bacteriana total e presença de antibióticos. Estes são testados obrigatoriamente por todos os laticínios, segundo a IN62, e irão influenciar diretamente na qualidade dos produtos prontos, no rendimento industrial e na vida de prateleira.

Outros parâmetros podem ser utilizados, dependendo da necessidade da empresa, como infraestrutura da propriedade rural, leite proveniente de uma origem geográfica específica, temperatura do leite na recepção e avaliações sensoriais (PIRISI *et al.*, 2007).

Das sete empresas entrevistadas, cinco pagavam por proteína, gordura, CCS, CPP e volume por produtor. Uma das entrevistadas não adotou CCS e CPP como padrões de pagamento no seu PPQ sob a alegação de que, para o início do programa, os padrões físico-químicos são mais fáceis de analisar e possuem maior impacto no rendimento dos produtos; além disso, que viria a pagar também com base em parâmetros microbiológicos dentro de um determinado período de tempo.

Um dos pesquisadores entrevistados ressaltou a experiência de uma empresa do interior do estado de São Paulo, que começou a pagar mais pelo leite de determinada região geográfica devido à reconhecida qualidade sensorial do leite da região.

Alguns parâmetros, como a contagem de coliformes ou estafilococos, a crioscopia, a adulteração no leite e a presença de antibióticos, também são abrangidos por programas de pagamento, contudo, eles são critérios de penalização ou rejeição da matéria-prima, ou seja, se alguns dos parâmetros estão fora da faixa especificada, a empresa pode rejeitar o leite ou reduzir o valor pago.

Esses parâmetros afetam diretamente o rendimento industrial, podem colocar em risco a saúde do consumidor, além de indicarem más práticas de manejo por parte do produtor.

Todos os laticínios entrevistados adotam penalizações ao produtor se o leite estiver fora da faixa permitida nos parâmetros de rejeição. Uma das práticas citadas foi a redução de 7% no total a ser pago para o produtor no mês em que forem encontrados resíduos de antibióticos. Outra empresa entrevistada alegou rejeitar leite com teor de antibióticos elevado devido ao seu grande impacto na produção de queijos. Outras cinco empresas informaram que, em alguns casos recorrentes, ocorreu descadastramento de produtores.

A definição de parâmetros de pagamento é particular e varia de empresa para empresa. Eles devem ser estabelecidos de acordo com os produtos, o mercado de concorrentes e a estratégia empresarial.

5.3 Definição das margens de bonificação

As margens de bonificação são um ponto crítico do PPQ, pois estas definem quais as faixas para bonificação em um parâmetro e quanto será pago a mais a um produtor que atingir uma determinada faixa.

Tabela 6 – Pagamento por CPP, Itambé (2010).

CONTAGEM BACTERIANA TOTAL (ufc/ml)	
CPP	R\$/L CPP
<=20.000	0,0400
60.000	0,0343
100.000	0,0286
140.000	0,0229
180.000	0,0171
220.000	0,0114
260.000	0,0057
300.000	0,0000
350.000	-0,0044
400.000	-0,0088
500.000	-0,0177
550.000	-0,0222
600.000	-0,0266
650.000	-0,0311
700.000	-0,0355
>=750.000	-0,0400

Fonte: Itambé, 2010.

A Tabela 7, disponível no site da Itambé, representa o pagamento por CPP e exemplifica o sistema de faixas de bonificação. É possível observar, na coluna da esquerda, as faixas que a empresa está disposta a bonificar e, na coluna da direita, pode se encontrar a margem de bonificação em reais. No exemplo acima, um produtor que entrega leite com 180.000 ufc/ml receberá uma bonificação de 1,71 centavos por litro de leite.

Cada empresa adota as faixas e margens de bonificação que mais se adequam à sua realidade. O banco de dados, como já dito, é importante no momento da definição das faixas de bonificação. Ele indicará quais são as médias regionais de um determinado parâmetro, como proteína ou gordura, evitando que a empresa adote faixas difíceis de alcançar ou mesmo inalcançáveis. Diferentes bacias leiteiras podem possuir faixas diferentes para bonificação.

A inexistência do banco de dados foi levantada como um dos motivos que levou ao fracasso do PPQ em um dos laticínios entrevistados. Sem informações para a definição de faixas de pagamento por CCS, estas foram determinadas com valores superiores à média regional, estabelecendo padrões muito rígidos para a maior parte dos produtores. Isso conduziu o produtor a um descrédito no programa. O representante do laticínio entrevistado relatou que: “o produtor se sentiu lesado pela empresa quando adotamos percentuais de CCS tidos por ele como impossíveis de se alcançar”.

A margem de bonificação total, que representa quanto o produtor irá efetivamente ganhar com qualidade é um dos pontos mais importantes, segundo todos os produtores rurais entrevistados. No estabelecimento de margens, os laticínios entrevistados alegaram defini-las com valores que fossem atrativos ao produtor sem onerar financeiramente a empresa; outros definem as margens adotando as já utilizadas por PPQ de outras empresas da região, realizando poucos ajustes.

Nenhum dos laticínios entrevistados define as margens com base nos ganhos obtidos pela indústria em função do rendimento industrial ou devido ao aumento de vida de prateleira. Nesse aspecto, o Conselho Paritário Produtores/Indústrias de Leite do Estado do Paraná (CANZIANI e GUIMARÃES, 2003) considera, no Anexo I do seu manual, o rendimento industrial dos derivados do leite para o cálculo do seu preço de referência e, conseqüentemente, a definição das margens de bonificação.

5.4 Lançamento do programa

Dentre os laticínios entrevistados, somente dois definiram estratégias de lançamento para o programa na fase de planejamento. Um deles orientou aos seus técnicos agrícolas a informarem aos produtores que, dentro de alguns meses, a empresa começaria a pagar por qualidade e, logo antes do programa, foi lançada uma cartilha aos produtores explicando todos os detalhes sobre o funcionamento do PPQ, alcançando, após o lançamento, resultados favoráveis.

Os outros entrevistados não definiram a estratégia de divulgação do programa na etapa de planejamento, deixando esta a ser definida próximo à data de lançamento do PPQ, utilizando-se de artifícios como: assembleias com produtores, divulgação através do técnico agrícola, entrega de cartilhas e também através dos jornais do produtor. Uma prática encontrada, que pode ter levado ao fracasso do PPQ, foi a divulgação tardia, com vários questionamentos, dos próprios técnicos, não esclarecidos antes da implementação.

Uma prática de sucesso observada foi a utilizada pela *Brasil Foods*, com a criação de seu clube do produtor, que se constituiu em uma ferramenta de comunicação direta com os produtores. A empresa começou a anunciar os benefícios do PPQ mais de um ano antes da sua implementação, revelando quais seriam os benefícios para o produtor com o início do programa e quais parâmetros seriam escolhidos para a bonificação. Aliados à divulgação, foram promovidos diversos treinamentos aos produtores rurais para que se fosse entendida a importância da qualidade na produção e na remuneração do leite.

Santos & Fonseca (2002) ressaltam que o programa de pagamento pela qualidade deve ser amplamente divulgado entre todos os fornecedores de leite através de agentes de extensão, publicações especializadas, jornais etc. O lançamento do programa deve acontecer de tal forma que o seu entendimento seja total. Para isso, um ponto importante é a criação de um canal de comunicação entre os produtores e a empresa, seja em forma da criação de Serviços de Atendimento ao Produtor (SAP) ou do repasse de informações pelos técnicos agrícolas. Segundo os especialistas

entrevistados, um programa que não é entendido por todos os produtores pode gerar descrédito e, conseqüentemente, fracassar.

Por falta de conhecimento dos benefícios da divulgação prévia do PPQ, muitas empresas optam por fazê-la poucos meses antes do lançamento. Com isso, essa estratégia pode funcionar como meio de informação ao produtor sobre a nova prática, mas, no entanto, deixa um intervalo pequeno de tempo para que práticas de melhoria de qualidade do leite sejam implementadas.

5.5 Acompanhamento do produtor rural

Um dos pontos citados em todas as entrevistas como um dos mais importantes componentes do PPQ é o acompanhamento do produtor rural através dos técnicos agrícolas e veterinários, que são o elo direto entre a empresa e o produtor.

As indústrias entrevistadas afirmaram que são os técnicos agrícolas que repassam a maior parte das informações sobre o programa de pagamento ao produtor – alternativa que se mostrou altamente adequada, em função do melhor conhecimento desses profissionais sobre a realidade do produtor. Uma das empresas citou o treinamento dos técnicos agrícolas para melhor transmitir as informações como uma iniciativa que trouxe grandes benefícios para o PPQ.

O acompanhamento do produtor rural em três empresas entrevistadas ocorria de forma semelhante. Os técnicos ou orientadores agrícolas possuíam um roteiro com os produtores que deveriam atender diariamente, certificando que todos receberiam um número ideal de visitas durante o ano. No caso de demandas emergenciais, estes alteravam o roteiro de visita para atender às necessidades desses produtores.

Outro método utilizado em duas empresas foi a manutenção de alguns veterinários que ficavam à disposição dos produtores rurais. Sem roteiro pré-estabelecido de visitas, eles atendiam demandas emergenciais ou demandas pré-estabelecidas.

O último modelo é o que possuía técnicos agrícolas realizando um roteiro pré-estabelecido de visitas e veterinários à disposição do produtor.

Um dos laticínios entrevistados estava ampliando o setor responsável pelo acompanhamento aos produtores. Representantes da empresa relataram possuir uma área subdimensionada à demanda devido ao alto custo de manutenção do setor, mas que, visualizando resultados obtidos por empresas concorrentes, decidiram realizar maiores investimentos através da contratação de três novos técnicos agrícolas e um veterinário.

Todos os laticínios entrevistados tinham implementado ou estavam em processo de implementação de políticas de melhoria da qualidade do leite em relação ao período anterior à implementação do programa. Com o seu início, essas práticas foram reforçadas.

Através do estímulo no preço do leite, os produtores se mostraram mais propícios a adotar novas práticas de melhoria de qualidade do leite. Uma empresa citou também uma maior demanda de treinamento por parte de seus produtores sobre práticas de ordenha e manejo animal, tendo suprido essa demanda através de uma equipe de extensão treinada. Ao fim, a empresa obteve bons resultados em relação à melhoria de qualidade do leite.

5.6 Manutenção do programa de pagamento

Com a melhoria da qualidade do leite, as faixas de bonificação devem ser ajustadas de modo que reflitam a nova realidade da empresa; contudo, é muito importante que a base do programa, bem como as suas regras não mudem com frequência, pois isso poderia confundir o produtor.

Um dos especialistas e um responsável por uma das indústrias entrevistadas ressaltaram que empresas que não obtêm sucesso em seus programas reduzem a credibilidade do produtor rural da região nessa prática, tornando mais difícil para outras empresas implementar práticas semelhantes.

A forte ação dos competidores foi também levantada como um dos desafios da manutenção do PPQ. Em um dos casos, um concorrente direto começou a pagar mais pelo leite. Com isso, em alguns momentos, o preço pago equivalia à bonificação máxima que poderia ser atingida pelo PPQ. O responsável entrevistado se sentiu obrigado a aumentar o valor pago pelo

leite, deixando, nesse momento, de remunerar a mais por qualidade com a justificativa de que os produtores penalizados passavam a vender o seu leite para a empresa concorrente, medida que levou ao descrédito do programa. A empresa relatou que gostaria de voltar a trabalhar com o PPQ, mas temia a desconfiança dos produtores.

Questionadas sobre os maiores desafios na manutenção do PPQ, as empresas identificaram a forte ação da concorrência, que remunera igualmente produtores de leite de baixa qualidade e alta qualidade, os custos de manutenção do programa, o descrédito dos produtores em relação à coleta de amostras e aos resultados laboratoriais, além da resistência natural de alguns produtores, alegando que a prática é punitiva e visa remunerar menos o produtor, aumentando, assim, os lucros da empresa.

As três empresas entrevistadas, que possuem o programa implementado, trabalham com este por períodos compreendidos entre um e meio a cinco anos, afirmando terem obtido ótimos resultados; contudo, não possuíam os dados sobre melhoria da qualidade do leite disponíveis no momento em que foi realizada a entrevista. A *Brasil Foods*, que possui o seu PPQ implementado desde outubro de 2011, nos estados de Santa Catarina e Paraná, ressaltou, na edição do jornal do produtor de março/abril de 2012, os seguintes dados:

Antes do programa, 36,9% dos produtores tinham leite com mais de 750 mil unidades formadoras de colônia (UFC) por ml de leite de CPP e CCS. Em dezembro, esse número reduziu para 18,8% nos dois estados. Já em fevereiro de 2012, 89,4% do leite coletado pela BRF em Santa Catarina e Paraná apresentava menos de 500 mil UFC/ml de CPP e 600 mil de CCS (*BRASIL FOODS*, 2012).

Esses resultados, conforme observado pelos pesquisadores, foram provenientes de um programa bem formulado, divulgado e executado.

5.7 Coleta de amostras

A IN51 (2002) começou a estabelecer padrões para a coleta e análise de amostras, que foram posteriormente efetivados pela IN62 (2011), a qual

define que a frequência de análises deve ser de pelo menos uma ao mês para CPP, CCS e resíduos de antibióticos, devendo ser realizadas em laboratórios credenciados ou reconhecidos pelo MAPA. Para gordura, acidez, índice crioscópico e sólidos não gordurosos, a análise deve ser realizada diariamente ou quantas vezes for necessário.

Sendo assim, a indústria pode criar o seu próprio plano de amostragem para o PPQ, contanto que seja obedecida a IN62. Das empresas entrevistadas, duas utilizavam os padrões da normativa para CPP e CCS, sendo que, para gordura, as empresas utilizavam uma média das análises feitas diariamente em laboratório próprio. Outra empresa pesquisada realizava dois testes de antibióticos e inibidores, em seu laboratório, ao mês, e uma em um laboratório credenciado.

Mais uma prática ocorrida com o PPQ é a realização de um a quatro testes para detecção de antibióticos, sendo o número desses testes condicionado ao destino do leite dentro da empresa.

Em busca de resultados mais confiáveis e devido à proximidade do laboratório de referência, uma empresa realizava duas análises mensais de CCS, CPP e antibióticos em um laboratório cadastrado pelo MAPA. O resultado final era a média aritmética das amostras do mês. Contudo, as empresas podem optar pela utilização de dados do seu próprio laboratório para o pagamento por qualidade se houver confiança por parte do produtor.

Em todas as empresas, as amostras foram coletadas pelo responsável pelo transporte no momento da coleta no tanque de leite, estando as amostras devidamente identificadas e conservadas em temperatura correta até o momento da análise.

Questionadas em relação a tanques de resfriamento comunitários, as empresas afirmaram adotar diferentes práticas de amostragem. Foi citado que, para esses produtores, são realizadas visitas aleatórias em sua propriedade pelo técnico agrícola com o objetivo de coletar as amostras – prática que acarreta elevado custo. Outra empresa relatou que coleta as amostras do tanque comunitário e realiza o pagamento por qualidade para todos os produtores de acordo com o resultado do leite em conjunto.

A coleta de amostras foi levantada como um ponto crítico para a implementação de um PPQ, uma vez que uma reclamação frequente dos

produtores rurais é a não transparência por parte da empresa nessa coleta. Reclamações frequentes são a de que o conservante, utilizado por algumas empresas nas amostras, altera o resultado do teste; para outros, o responsável pela coleta não tratava as amostras com o cuidado necessário, levando à contaminação das mesmas. Outra questão levantada é o tempo gasto desde a coleta da amostra até o teste laboratorial, tempo este que, segundo o representante dos produtores rurais, “seria o suficiente para degradar algumas proteínas”. Essas reclamações indicam que se deve dar uma atenção especial à coleta de amostras.

Sendo assim, os responsáveis pela coleta devem ser devidamente treinados e capazes de responder dúvidas básicas do produtor sobre a prática. Todo o procedimento deve ser simples e claro para que não haja desconfiança por parte do produtor. Uma prática adotada é a distribuição de cartilhas com as perguntas e respostas mais frequentes relacionadas à coleta e análise de amostras.

6 PROPOSTA DE MODELO PARA ELABORAÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO DO PPQ

Os PPQs são uma ferramenta efetiva para a melhoria de qualidade do leite de uma região. O desafio, contudo, é implementar uma política de pagamento efetiva, que seja, além de sustentável, atraente ao produtor.

Com base na revisão teórica, acompanhada de observações práticas da realidade e da troca de informações com profissionais e pesquisadores da área, foi estruturado um modelo para elaboração, implementação e manutenção do PPQ.

A finalidade do modelo desenvolvido neste trabalho é viabilizar a criação e gestão de PPQ, contribuindo para a melhoria da qualidade do leite produzido e também para a adoção de melhores práticas em sua produção.

O público-alvo desse guia é composto por proprietários e gerentes de pequenas empresas do setor lácteo, os quais necessitam de suporte na elaboração do programa ou desconhecem as etapas requeridas na elaboração de PPQs eficientes, ou seja, são profissionais que poderiam melhorar os resultados da empresa e também do produtor rural.

O PPQ deve ser regido por um documento formal, com informações claras e objetivas, que irão guiar as ações da empresa, garantir a continuidade da prática, assim como passar uma maior transparência para o produtor rural.

A não criação de uma política clara, de um estudo de viabilidade e do manual propriamente dito são motivos para o fracasso de iniciativas de pagamento por qualidade.

Observamos que empresas que não possuem essa política bem definida podem encontrar dificuldades com situações imprevistas, custo de implementação irreal, não aceitação dos produtores e falha na manutenção do programa.

GUIA PRÁTICO PARA ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA DE PAGAMENTO POR QUALIDADE DO LEITE

No modelo atual de mercado, a demanda por produtos de qualidade é crescente. No caso do leite e seus derivados, a obtenção de produtos de melhor qualidade começa pela matéria-prima, ou seja, a qualidade dos produtos comercializados pelas indústrias depende diretamente da qualidade do leite fornecido pelos produtores, pois, além de influenciar na qualidade do produto final, a matéria-prima leite influencia também no rendimento dos produtos fabricados pelas indústrias de laticínios.

Para se alcançar a qualidade desejada dessa matéria prima, a elaboração de um programa de melhoria nesse aspecto torna-se fundamental, constituindo-se em uma ferramenta que propiciará à indústria: maiores índices de rendimento; aumento da vida de prateleira de seus produtos; redução da presença de contaminantes no leite; e produtos finais de maior qualidade.

No entanto, elaborar, implementar e manter um PPQ não é tarefa simples, especialmente para pequenas empresas sem muita experiência na área ou até mesmo para grandes empresas que desconheçam essas práticas.

Diante dessa dificuldade, este guia foi elaborado com o objetivo de auxiliar as empresas interessadas em adotar o pagamento por qualidade a elaborarem o seu próprio programa.

A seguir, serão descritas todas as etapas desse planejamento e apresentadas informações importantes para conduzir as diversas tomadas de decisão envolvidas no processo.

1 – Formação da Equipe

O PPQ é uma ferramenta iniciada pela direção da empresa após a identificação da necessidade de criação do programa e da decisão de implementação.

O primeiro passo é definir qual membro da empresa será o líder e qual será a equipe de desenvolvimento do projeto. Deve-se ter em mente que o sucesso ou não do programa será resultado do trabalho em equipe; portanto, cuidados especiais devem ser tomados na escolha de seus membros.

O papel do líder da equipe deve preferencialmente, ser assumido por um profissional que tenha profundo conhecimento da realidade do campo e da empresa. É importante que ele já esteja familiarizado com todos os componentes de um PPQ, em especial com:

- Perfil dos produtores rurais;
- Rendimentos industriais;
- Remuneração ao produtor;
- Bom relacionamento com associações de produtores.

A escolha dos demais membros da equipe deve ser feita pensando nas habilidades e nos conhecimentos individuais que irão contribuir significativamente para a comissão. Deve se possuir na equipe representantes de departamento fiscal, processo produtivo, apoio ao produtor e controle de qualidade.

O líder deve ter autonomia para lidar com a sua equipe e com todos os assuntos referentes ao PPQ. É interessante que o este se dedique integralmente ao projeto, uma vez que a sobrecarga de atividades pode gerar inconsistências e falhas na elaboração do programa. Além disso, a divisão de tarefas deve ser bem feita para que ninguém fique sobrecarregado e prejudique o bom andamento do programa.

A qualquer momento, a diretoria pode, se julgar assim necessário, modificar membros da equipe, desde que acordado com o líder do projeto. Contudo, esta é uma prática que deve ser evitada, uma vez que mudanças

constantes na equipe podem levar à redução ou mesmo perda de coesão do grupo.

2 – Planejamento do programa de pagamento

A maior responsabilidade do líder do programa é planejar e garantir a correta execução do seu planejamento. Planejar, segundo Kerzner (2006), é a função de selecionar os objetivos e definir as políticas, procedimentos e condutas necessários para atingi-los, reduzindo incertezas, aumentando a eficiência da operação, além de prover uma base de monitoramento e controle do trabalho. É esse planejamento que servirá como um predeterminado curso de ações a serem tomadas durante toda a execução.

Uma das características essenciais do planejamento, contudo, é a flexibilidade. Ele não deve ser considerado apenas uma etapa pré-definida, mas deve ser revisto e atualizado durante todo o processo de forma a adequar-se com as demandas emergentes ou mudanças de cenário.

Para o início do planejamento do programa, deverão ser abordados os seguintes tópicos:

- Descrição do Panorama geral;
- Elucidação de objetivos;
- Definição de atividades;
- Elaboração do cronograma;
- Definição de parâmetros de bonificação;
- Definição do modelo de pagamento e margens de bonificação;
- Estratégias de divulgação;
- Elaboração do orçamento;
- Retorno esperado;
- Levantamento de riscos.

O desenvolvimento de cada um desses tópicos deverá gerar um documento claro, coeso e objetivo, permitindo o fácil entendimento e sendo acessível a todos os interessados. Nos próximos subtópicos, cada uma dessas etapas será mais bem explorada.

2.1 – Descrição do Panorama geral

A descrição do panorama geral tem como objetivo situar a empresa no contexto social e econômico, fornecendo informações que vão subsidiar todo o planejamento. Nele, devem ser descritos:

- As condições atuais de mercado;
- As dificuldades encontradas nas negociações com o produtor rural (o que lhe fornecerá um indicativo de possíveis resistências ao PPQ);
- A identificação dos concorrentes e suas práticas de mercado (se existe ou não uma guerra de preços, analisando-se qual é a postura da empresa e das concorrentes frente a essa prática);
- Os concorrentes que pagam por qualidade, observando-se quais são os parâmetros e faixas de bonificação;
- Os indicadores de qualidade do leite de toda a região ou de bacias leiteiras específicas;
- O histórico de todos os produtores e dos parâmetros de qualidade do leite.

Uma atenção especial deve ser dada ao levantamento do histórico de produtores. Essas informações vão subsidiar o programa, ou seja, as informações individuais de percentual de gordura, proteína, CCS, CPP, produtividade, produção em litros, presença de antibióticos, fraudes e outras que podem vir a influenciar o programa de pagamento estarão presentes nesse documento.

As informações do histórico de produtores devem ser levantadas por certo período de tempo, sendo sugerido o período mínimo de um ano. O tempo de acompanhamento deve ser suficiente para abranger as quatro estações do ano e demonstrar sua influência nas características da matéria prima; contudo, bancos de dados a partir de seis meses podem também oferecer uma estimativa próxima da real.

Outro tópico importante refere-se ao levantamento dos rendimentos industriais de todos os produtos do laticínio, à vida de prateleira do produto, às perdas monetárias de produto por vencimento no mercado ou às relacionadas à falta de qualidade e reclamações de consumidores. Se a empresa em questão não possuir esses dados, eles devem ser levantados,

uma vez que esse histórico possibilitará medir os benefícios e ganhos gerados com o PPQ.

Resumindo, o panorama geral deve conter informações que permitam a todos os envolvidos na elaboração entender o cenário atual e contextualizar o PPQ, observar qual é o perfil da empresa, dos seus produtores e dos concorrentes de mercado e prover informações que serão utilizadas no cálculo de retorno do programa.

2.2 – Elucidação de objetivos e metas

Depois de elaborado o Panorama Geral, é preciso definir os objetivos do programa, sendo os principais: buscar sempre a melhoria da qualidade do leite de uma região e um maior retorno financeiro proveniente dessa melhoria.

Contudo, nessa etapa, os laticínios podem definir objetivos específicos, que dizem respeito ao leite de uma dada região. Alguns exemplos de objetivos específicos podem ser: a redução do número de fraudes, o reforço da utilização correta de antibióticos e o aumento da produtividade ou produção.

Nessa etapa, também é importante definir metas a serem alcançadas e os seus devidos prazos, devendo ser todos os objetivos aprovados pela equipe e pela diretoria. Ademais, todas as metas devem ser simples e fáceis de serem entendidas, passíveis de medida, factíveis, relevantes e terem sempre o tempo suficiente para sua realização.

Um exemplo de meta do PPQ seria a “Redução na CCS de 750 mil ufc/ml para 450 mil ufc/ml até outubro de 2014”. Nesse exemplo, podemos observar claramente a meta e o prazo para se completar um determinado objetivo. É importante salientar que as metas devem refletir a realidade da empresa.

2.3 – Definição de atividades e cronograma

Após a definição de objetivos, a próxima etapa é a definição de quais atividades serão realizadas e a sua ordem de execução. Dessas atividades,

aquelas que devem ser consideradas padrão para compor um programa são:

- Definição dos parâmetros;
- Definição do modelo de pagamento;
- Definição de estratégia de divulgação para os produtores;
- Definição de estratégia de divulgação para os técnicos agrícolas;
- Treinamento de envolvidos com as coletas de leite;
- Divulgação interna do programa;
- Divulgação do programa para o produtor rural;
- Acompanhamento do funcionamento do programa;
- Ajustes finais.

Informações sobre cada uma dessas etapas serão explicitadas nas sessões subsequentes.

Diferentes PPQs exigem diferentes atividades, ou mesmo um desdobramento de uma das atividades relacionadas acima. O líder do projeto, junto da sua equipe, será responsável por essa definição.

Depois de definidas as atividades necessárias para a implementação do programa, deverá ser elaborado um cronograma de atividades, como exemplificado na Tabela 7.

Tabela 7 – Cronograma de atividades para implementação de um PPQ.

	Responsável	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Conclusão do panorama geral		◆									
Definição dos parâmetros			◆								
Definição do modelo de pagamento				◆							
Definição de estratégia de divulgação para os produtores					◆						
Definição de estratégia de divulgação para os técnicos agrícolas					◆						
Divulgação interna do programa						◆					
Divulgação do programa para o produtor rural							◆				
Acompanhamento do funcionamento do programa								◆	◆	◆	
Ajustes finais										◆	◆

Fonte: Oliveira, 2012.

2.3.1 – Definição de parâmetros de bonificação

Nessa etapa, deverão ser definidos quais parâmetros estarão sujeitos à bonificação ou penalização. Essa escolha deve refletir diretamente a IN62 e os produtos do laticínio, selecionando-se os parâmetros que influenciam diretamente a sua qualidade e o rendimento.

As tabelas abaixo foram elaboradas com o objetivo de exemplificar como programas de pagamento por qualidade devem possuir parâmetros adequados aos seus produtos.

Tabela 8 – Programa de pagamento por qualidade Laticínios A.

Laticínios A	
Produtos	Leite fluido, integral e desnatado; Manteiga; Bebida láctea não fermentada; Creme de leite
Parâmetros de pagamento	Teor de gordura; CPP; CCS; Volume por produtor

Fonte: Oliveira, 2012.

Por não elaborar nenhum produto cujo rendimento industrial dependa diretamente do teor de proteína, esse parâmetro não foi contemplado no PPQ do laticínio em questão. Outro ponto a ser analisado é que, como esses produtos não são altamente influenciados pela CCS, ela pode ter um impacto menor nas margens de bonificação.

Tabela 9 – Programa de pagamento por qualidade Laticínios B.

Laticínios B	
Produtos	Queijos; iogurte; bebidas lácteas fermentadas e não fermentadas; manteiga
Parâmetros de pagamento	Teor de gordura e proteína; CPP; CCS; Volume por produtor; Ausência de antibióticos

Fonte: Oliveira, 2012.

No laticínio B, o rendimento de seus produtos depende diretamente do teor de proteína e gordura, sendo estes contemplados no programa de bonificação. Além disso, como o rendimento de quase todos os seus produtos é altamente influenciado pela CCS, esta pode ter um impacto maior nas margens de bonificação.

Alguns parâmetros, como a contagem de coliformes ou estafilococos, a crioscopia, a adulteração no leite e a presença de antibióticos, também podem ser abrangidos pelo programa de pagamento como critérios de penalização ao produtor.

Assim como a bonificação, as penalizações devem ser definidas pela comissão elaboradora do PPQ. No caso de parâmetros como adulteração e presença de antibióticos, medidas diferentes da penalização podem ser tomadas – como rejeitar do leite ou até mesmo tornar os produtores inelegíveis ao PPQ por um ou mais meses.

A seguir, são apresentados os principais parâmetros de qualidade a serem considerados no PPQ.

- Proteína: utilizada como parâmetro para pagamento por qualidade geralmente em indústrias que produzem queijos ou outros produtos com teor de sólidos elevado, como leite em pó, ou leite concentrado. Influencia diretamente também o rendimento de alguns produtos lácteos fermentados.
- Gordura: utilizada como parâmetro para pagamento por qualidade em indústrias que possuem produtos com elevado teor de sólidos. Possuem ainda mais importância quando são produzidos derivados com alto teor de gordura, como o creme de leite e a manteiga.
- CCS: influencia diretamente a qualidade e vida de prateleira da maior parte dos produtos lácteos, sendo responsável pelo aparecimento de sabores e odores estranhos, além de reduzir rendimentos industriais de produtos lácteos fermentados.
- CPP: além de influenciar a qualidade e a vida de prateleira dos produtos, a CPP é um fator crítico, pois pode colocar em risco a saúde do consumidor. Variações da CPP, como a contagem de Estafilococos e de Coliformes, também podem ser parâmetros de pagamento por qualidade separadamente. Nesse caso, são geralmente utilizados como penalização.
- Variáveis Zootécnicas: ainda em baixa utilização no Brasil, variáveis zootécnicas, como sanidade do rebanho ou características da propriedade rural – curral cimentado, disponibilidade de água corrente, uso de coador para o leite, ordenha mecânica, uso de

inseminação artificial, controle leiteiro, ordenha coberta e escrituração zootécnica – podem ser escolhidas como parâmetros de pagamento por qualidade. Estes vão, em sua maioria, afetar principalmente a qualidade higiênica do leite. Com isso, em caso de adoção desses parâmetros, os produtores que seguirem os padrões pré-determinados de instalações ou manejo animal receberão a bonificação.

- Volume: utilizado amplamente na maior parte dos laticínios brasileiros, o pagamento por volume vem como incentivo para aumentar a produção, aumentando, em consequência, a eficiência do transporte e reduzindo custos devido ao aumento de escala.
- Antibióticos: além de colocar em risco a saúde do consumidor, os antibióticos afetam diretamente o rendimento dos produtos lácteos fermentados, inibindo o crescimento das culturas utilizadas. É um dos parâmetros utilizados somente como forma de penalização ao produtor.

2.3.2 Definição do modelo de pagamento e margens de bonificação

A próxima etapa na elaboração do programa de pagamento é a escolha ou elaboração do modelo de pagamento que mais se adequa à realidade da empresa. No Brasil, o modelo mais utilizado consiste na criação de faixas para pagamento de cada um dos parâmetros. Esse modelo é de fácil entendimento e de grande aceitação pelos produtores rurais.

A definição das margens de bonificação é um ponto muito importante. Nesse contexto, a primeira discussão deverá ser sobre como a bonificação acontecerá, se por quantidade de dinheiro em centavos por litro ou através de um percentual que o produtor receberá a mais sobre o litro do leite. Essa definição deve acontecer de forma personalizada em cada laticínio.

2.3.3 Estratégias de divulgação

Falhas no planejamento e execução dessa etapa foram apontadas como um dos motivos de fracasso de algumas das iniciativas de pagamento por qualidade em empresas. O planejamento no PPQ deve esclarecer todo o processo de divulgação do programa.

O primeiro ponto refere-se à escolha de um meio de comunicação que atinja a todos os produtores, de forma eficaz, para evitar o surgimento de ruídos no mercado, causados pelo desencontro de informação entre os abrangidos pelo programa. A comunicação pode acontecer por meio de mala direta, pelo técnico agrícola, pela revista de campo (se houver), ou qualquer outro meio que atinja os fins definidos. Toda a comunicação deve acontecer de forma clara, utilizando a linguagem do produtor rural. Uma seção de perguntas e respostas nas publicações escritas, por exemplo, é de grande ajuda para o entendimento do programa.

Após a definição do meio e da mensagem a ser passada ao produtor, ele deve ser notificado sobre o início do programa de pagamento e ter as suas dúvidas esclarecidas. A divulgação deve acontecer com antecedência suficiente, oferecendo ao produtor a oportunidade de se preparar para o pagamento por qualidade, buscando melhorar o seu plantel, realizar cursos de higiene na ordenha e manejo animal etc. Sugere-se que a divulgação aconteça entre seis meses a um ano antes de o programa entrar em vigor.

Outro ponto que deve ser abordado aqui é a divulgação do programa para os colaboradores internos. Todos devem ser devidamente treinados para que estejam aptos a esclarecer as dúvidas dos produtores. Essa divulgação interna deve ser agendada antes da divulgação do programa para os produtores e pode acontecer por meio de palestras, nas quais há uma troca direta de informações. Nesse momento, a comunicação somente de forma escrita não é aconselhada.

Grande parte das empresas possui um canal de comunicação direta ao consumidor. Os responsáveis por essa comunicação, seja ela em forma de serviços de atendimento ou outra, devem receber o mesmo treinamento.

2.3.4 Elaboração do orçamento

Nessa etapa do planejamento, devem ser levantados todos os recursos financeiros necessários à implementação e manutenção do PPQ. O valor desse orçamento proverá informações sobre a viabilidade do programa.

Os custos do projeto devem ser orçados em duas diferentes categorias:

A) Custos pré-implementação

São os custos envolvidos em todas as etapas do programa até o seu lançamento, podendo ser:

- Salários da equipe de desenvolvimento;
- Salário de todos os envolvidos com a elaboração do PPQ em todo o tempo de desenvolvimento;
- Viagens;
- Custos com transporte da equipe de desenvolvimento;
- Aquisição de sistemas informatizados;
- Aquisição de sistemas específicos para pagamento por qualidade ou custos de desenvolvimento de sistema, bem como treinamentos envolvidos;
- Treinamento de produtores rurais;
- Treinamento de Técnicos Agrícolas;
- Treinamento de Funcionários envolvidos;
- Treinamento de agentes de coleta (quando nos referimos aos treinamentos, devem-se orçar todos os custos envolvidos, como aluguel de centro de convenções, alimentação, transporte etc.);
- Compra de materiais de agentes de coleta (custos envolvidos com a compra de materiais necessários para a coleta de amostras na propriedade rural, como gelo reciclável, caixas térmicas, material para teste de alizarol, entre outros);
- Materiais fixos de laboratório (todo o investimento que deverá ser realizado no laboratório para que este comporte a demanda de

análises pós-implementação do PPQ são investimentos fixos não consumíveis);

- Confecção de material de divulgação;
- Mala direta;
- Evento de lançamento (se for decidido pelo lançamento através de um evento, nesse ponto, devem ser listados os custos com alimentação, aluguel de salão, transporte, convites, decoração, entre outros);
- Meios de comunicação (todos os gastos com meios de divulgação utilizados, como rádios, jornais, publicações da área e afins).

B) Custos pós-implementação

- Reagentes de laboratório;
- Logística de envio de amostras;
- Logística de coleta de amostras;
- Análises de laboratório;
- Balanço de pagamento por qualidade.

O balanço do pagamento refere-se a quanto será gasto a mais no pagamento do leite a partir do momento que o PPQ for devidamente implementado. Esse balanço deve ser realizado contabilizando-se o total de dinheiro que foi utilizado na bonificação dos produtores subtraído do total de valor que foi deduzido de outros produtores através das penalizações. Assim, esse total indicará o custo mensal do pagamento por qualidade. Deve-se salientar que essa conta não deve possuir um valor nulo ou um valor positivo, já que valores positivos acontecem quando se penaliza mais do que se bonifica o produtor e demonstram a adoção de parâmetros muito difíceis de serem alcançados.

Ao final, os custos devem ser expostos em uma tabela para fácil entendimento e visualização. Um exemplo segue nas tabelas 11 e 12.

Tabela 10 – Orçamento Pré-Implantação.

Pré-implantação	Total (R\$)	Período	Obs:
Salários da equipe de desenvolvimento		/	
Aquisição de sistemas informatizados		/	
Treinamento de Técnicos Agrícolas		/	
Treinamento de Funcionários envolvidos		/	
Treinamento de agentes de coleta		/	
Compra de materiais de agentes de coleta		/	
Materiais fixos de laboratório		/	
Confecção de material de divulgação		/	
Mala direta		/	
Evento de lançamento		/	
Meios de comunicação		/	

Fonte: Oliveira, 2012.

Tabela 11 – Orçamento Pós-Implantação.

Pós-implantação	Total/Mês	Obs:
Reagentes de laboratório		
Logística de envio de amostras		
Logística de coleta de amostras		
Análises de laboratório		
Balanço de pagamento por qualidade		
Outros		

Fonte: Oliveira, 2012.

O objetivo de separar os custos pré e pós-implantação é facilitar o entendimento e tornar mais simples o cálculo do retorno esperado a partir do investimento. O período informado nos custos servirá para prover um aporte de dinheiro específico para um determinado tempo.

Todas as categorias aqui colocadas como mais importantes podem variar de uma empresa para outra, uma vez que os valores deverão ser levantados com base em orçamentos, experiências prévias da própria empresa, custos padrão ou estimativas de mercado; contudo, deve-se optar sempre por orçamentos reais de fornecedores com o objetivo de reduzir a margem de erro orçamentária. Os históricos, bem como os orçamentos exigidos nessa etapa deverão ser arquivados até o momento da execução do PPQ, quando servirão de base para a compra ou contratação de serviços.

2.3.5 Retorno esperado

Nessa etapa, o objetivo é justificar o investimento no programa através da demonstração do retorno que ele pode gerar para a empresa. Na fase de planejamento, trabalha-se com estimativas de retorno baseadas em suposições e, durante a execução do projeto, o cálculo do retorno deve ser realizado mensalmente com os dados reais.

Para o cálculo do retorno esperado, devemos levar em consideração os objetivos do programa. Esses objetivos deverão ser mensurados financeiramente. Exemplo: “Aumento no teor de proteína médio do leite recebido de 3,0% para 3,3% até o final de 2015”. O retorno esperado desse investimento poderá ser, por exemplo, um maior rendimento de queijos. Dessa forma, deve-se calcular o aumento do rendimento em Kg caso a meta seja atingida. Destacamos que o cálculo de retorno esperado deve ser realizado para todos os objetivos e outros retornos potenciais.

Após calcularmos o retorno esperado, podemos realizar o cálculo de retorno, conforme explicado na tabela 12.

Tabela 12 – Retorno do Investimento.

	Jan/2014	Feb/2014	Mar/2014	...
Total de custos PPQ a pagar (pré-implementação)	A1 = Custos pré-implementação	A2=A1-L1	A3=A2-L2	A...
Custo pós-implementação (mensal)	P1	P2	P3	P...
Retorno mensal esperado	C1	C2	C3	C...
Lucro mensal	L1 = (C1-P1)	L2= (C2-P2)	L2= (C2-P2)	L...= (C...-P...)

Fonte: Oliveira, 2012.

2.3.6 Levantamento de riscos

Nesse momento, serão levantados todos os eventos passíveis de acontecer que possam afetar significativamente o funcionamento ou mesmo levar ao fracasso do PPQ. O levantamento de riscos deve acontecer por meio de *brainstorming*.

As sessões de *brainstorming* devem ser compostas por todos os envolvidos com o projeto e qualquer outro membro da empresa que possa

colaborar; contudo, o grupo não deve possuir mais de vinte integrantes. É importante que o líder do projeto conduza a sessão expondo o objetivo e pedindo aos colaboradores que levantem todos os possíveis riscos. Ele deve ser o responsável por anotar todas as idéias que surgirem e evitar qualquer julgamento nessa etapa. A sessão deve durar entre 20 e 30 minutos.

Após esse levantamento, devem-se enquadrar os riscos levantados em diferentes categorias, levando em conta a possibilidade de esse risco concretizar e o impacto ser classificado em alto, médio ou baixo, conforme sugerido por Kerzner (2006):

Tabela 13 – Impacto.

Probabilidade	Alto			
	Médio			
	Baixo			
		Baixo	Médio	Alto

Impacto

Fonte: KERZNER, 2006.

Toda a área em vermelho, na tabela, indica os riscos mais significativos ao projeto; para todos esses riscos, deverá ser voltada uma atenção especial, definindo-se planos de ação para evitar que o desafio a ser encontrado se torne incontornável e que medidas de contenção possam ser tomadas caso ele aconteça. Um exemplo de plano de ação segue abaixo.

Tabela 14 – Identificação de riscos ao PPQ.

Descrição do risco	Probabilidade	Impacto	Plano de ação
O programa desenvolvido pode ser de difícil entendimento	Baixa	Alto	Realizar um teste com produtores antes do lançamento para identificar dúvidas mais frequentes e onde o programa possui maiores dificuldades de entendimento; munido dessas informações, revisar o programa.

Fonte: Oliveira, 2012.

Também devem ser inseridos na sessão de riscos os pré-requisitos, as dependências e as ações críticas que precisam ser terminadas antes do lançamento do programa, estando todos estes com os seus respectivos planos de ação.

2.3.7 Acompanhamento do produtor rural

Como discutido anteriormente, um dos pontos mais importantes do programa é o acompanhamento prestado ao produtor rural. Nessa parte do planejamento, devem ser abordados todos os pontos relacionados a essas práticas.

Antes do início do programa, o produtor deve entender como a qualidade do seu leite influencia diretamente a sua remuneração. Dessa forma, ele irá buscar ferramentas e auxílio para a melhoria da qualidade. Sendo assim, a empresa deve prover todo o suporte necessário ao produtor nesse momento para obter o melhor retorno possível do PPQ.

Uma falha na assistência ao produtor pode gerar desconfiança em relação ao programa devido ao fato de exigir qualidade, mas não oferecer ferramentas suficientes para que o produtor alcance a qualidade exigida.

Nessa etapa, devem ser definidos se:

- haverá treinamentos sobre como melhorar a qualidade do leite; onde eles irão acontecer e quem será o responsável por ministrá-los;
- o técnico agrícola será colocado como responsável por repassar todo o conhecimento sobre melhoria de qualidade ao produtor;
- haverá a criação de uma linha de crédito especial para a compra de matrizes ou de sêmen para inseminação artificial, com o objetivo de melhorar o plantel;
- ocorrerá a criação de uma publicação especializada aos produtores rurais, contendo informações sobre qualidade do leite, sanidade do rebanho, melhoria da propriedade agrícola, entre outros;

- criará uma linha de atendimento ao produtor rural com o objetivo de tirar dúvidas e prover informações;
- haverá outras medidas que visem à aproximação do produtor rural com a empresa e que possam resultar na satisfação do produtor rural, bem como na melhoria de qualidade do leite.

A equipe de técnicos agrícolas e veterinários deve ser bem informada sobre o programa e receber um treinamento inicial sobre o PPQ e seu funcionamento, de forma a se preparar para atender a demanda; além disso, um aumento da equipe de apoio ao produtor deve ser considerado.

2.3.8 – Estratégia de execução

A estratégia de execução deve ser a última etapa do planejamento. Nesse momento, definem-se como serão executadas algumas das atividades elaboradas anteriormente, obedecendo a todo o planejamento realizado.

A execução deverá ser dividida em dois tópicos para facilitar o entendimento e acompanhamento:

- Execução em ambiente interno

Envolvem todas as atividades executadas no ambiente interno, como treinamento de agentes de coleta, treinamento de técnicos agrícolas, divulgação interna, preparação do laboratório, compra de materiais para os agentes de coleta, confecção de material de divulgação etc.

- Execução em ambiente externo

Nesse tópico, serão abordados os treinamentos para os produtores rurais, os eventos de lançamento, a distribuição de material de divulgação, o *feedback* dos produtores, entre outros.

Após a divisão das atividades nas suas devidas categorias, elas deverão ser explicadas em detalhes e, a cada uma, deverá ser definido um responsável pela execução, uma descrição e os prazos de entrega. Um exemplo de estratégia de execução referente ao material de divulgação segue abaixo.

Atividade: Confecção do material de divulgação.

Responsável: Analista de *marketing*.

Descrição: Elaborar todo o material escrito e escolher as gravuras que ilustrarão o folder; elaborar um folder teste; verificar o entendimento desse folder com um grupo de 20 produtores; realizar ajustes finais com base nos *inputs* dos produtores, mandar para confecção.

Prazo: Até 30/09/2014 para realizar o pedido de confecção, com entrega prevista para o dia 25/10/2014.

A definição das atividades e de seus responsáveis fornece informações suficientes para toda a etapa de acompanhamento, além de assegurar que o projeto será implementado no prazo definido.

Toda a execução deverá ocorrer de acordo com as atividades de cada um dos envolvidos, seguindo todas as etapas descritas no planejamento.

2.4 – *Follow-up* (acompanhamento)

Um dos objetivos da definição da estratégia de execução e do cronograma de atividades é a oportunidade de acompanhar o andamento do projeto em todas as etapas do seu desenvolvimento. O *follow-up* da execução é uma forma de verificar quais tarefas estão completas, quais estão sendo realizadas e quais os principais desafios que estão sendo encontrados.

Esse *follow-up* deve ser feito através de reuniões formais, com prazos definidos, sugerindo-se que estes sejam semanais ou quinzenais, além de ser importante que a data não mude com frequência, uma vez que o objetivo é as reuniões se tornarem rotina em todo o tempo de implementação do programa.

A utilização de *e-mail* para realização de *follow-up* também é uma prática importante, pois permite que os envolvidos no projeto saibam sempre o *status* de cada uma das ações; contudo, a comunicação via *e-mail* não deve substituir as reuniões formais pré-estabelecidas, principalmente pelo fato de não possibilitar discussões eficientes para tomada de decisão.

A reunião deve ser guiada através da exibição das ações que foram realizadas na semana, da exposição de quais estão em atraso e de quais dificuldades estão sendo encontradas na realização da atividade, seguidos da definição de planos de ação, a fim de sanar as dificuldades. Por fim, a

reunião deve ser encerrada com o *status* atual de conclusão do projeto, ou seja, qual o percentual de atividades concluídas do programa.

Tabela 15 – *Follow up* da execução

Atividade	Responsável	Prazo definido	Em atraso?	Plano de ação

Fonte: Oliveira, 2012.

Ao final da implementação, o PPQ deve se tornar parte da rotina da empresa. Para que isso aconteça, os membros da equipe devem repassar todas as atividades que serão realizadas diariamente aos colaboradores responsáveis. As atividades na maior parte dos programas são:

- Realização de análises laboratoriais;
- Envio de amostras para laboratórios credenciados;
- Cálculo e pagamento por qualidade ao produtor;
- Balanço mensal do PPQ;
- Apoio técnico aos produtores rurais;
- Cálculo do retorno de investimento;
- Cálculo do coeficiente de rendimento de produtos acabados;
- Cursos para novos colaboradores;
- Ajustes no PPQ.

Após o repasse de atividades, a equipe de desenvolvimento deve ser desfeita, e o líder deve reassumir a sua função inicial ou outra função dentro da empresa, encerrando, assim, a implementação do programa e iniciando a etapa de continuidade e ações corretivas do PPQ.

2.5 – Continuidade e ações corretivas

O PPQ traz retornos para a empresa, principalmente no médio para o longo prazo; assim sendo, deve-se assegurar a sua correta implementação para que o programa seja aceito pelo produtor rural como uma prática comum e benéfica do mercado, levando, assim, à sua continuidade.

No momento de repasse de atividades, devem ser escolhidos os responsáveis pelos ajustes no PPQ, os quais vão assegurar que o programa continue gerando resultados positivos para a empresa.

A função inicial dos responsáveis é reajustar as faixas de bonificação para o pagamento por qualidade de todos os parâmetros com base na melhoria da qualidade do leite do produtor rural. Com isso, análises semestrais devem ser realizadas para se identificar qual é a média de cada um dos parâmetros e, se houver um aumento significativo nessa média, as faixas devem ser reajustadas de forma que o programa se torne sempre atual e reflita a realidade do mercado. Outro ajuste que pode acontecer é: se houver alguma mudança de estratégia dentro da empresa, expressa pelo lançamento de um novo produto ou mesmo a descontinuidade de produção de certos produtos, que a adoção de novos parâmetros seja justificada.

As ações corretivas do PPQ referem se principalmente a mudanças no mercado, que demandem reações da empresa, podendo ser adoção de um PPQ por um concorrente com diferentes parâmetros, maiores margens de bonificação, mudanças na legislação, entre outras. Quando ações colocam em risco a continuidade do programa, os responsáveis pela empresa e os demais envolvidos devem discutir as medidas cabíveis.

A não continuidade do programa leva a uma grande perda de investimento e reduz a credibilidade do produtor rural na prática, tornando mais difícil para que empresas da região tentem iniciar os seus próprios planos.

7 CONCLUSÃO

Os programas de pagamento vêm sendo reconhecidos por um número maior de empresas, a cada ano, por melhorar a qualidade do leite, a remuneração ao produtor, os coeficientes técnicos de produção e a segurança alimentar. Contudo, o seu desenvolvimento e gerenciamento, dotados de particularidades e relativa complexidade, aliados ao pouco tempo que a prática está sendo difundida no Brasil, tem sido uma barreira para a sua ampla utilização.

A fim de sanar as necessidades vigentes, foi desenvolvido um modelo para criação de PPQ. Esse modelo fornece todos os subsídios necessários para pequenas e médias empresas no processo de elaboração, na implementação e manutenção dos seus próprios programas, aumentando o êxito dessas iniciativas. O PPQ possui como público-alvo gerentes, diretores ou proprietários de indústrias de laticínios que reconheçam a importância da qualidade para o produtor, a indústria e os consumidores, além de deverem possuir interesse em implementar práticas que visem à sua melhoria.

O modelo utiliza as melhores práticas do mercado e fornece informações claras e precisas sobre como elaborar todas as etapas do processo de implementação de um PPQ, envolvendo desde a formação de equipe à avaliação final, passando pelo levantamento dos principais parâmetros que afetam a qualidade do leite, e quais são os mais utilizados pelo sistema de pagamento por qualidade. Além disso, foram apontados os aspectos mais relevantes para a manutenção do PPQ e, conseqüentemente, o seu sucesso.

É importante ressaltar que cada empresa apresenta particularidades, o que exige que o modelo, ao servir à elaboração de um PPQ, deva ser personalizado a cada instituição.

Não foi o objetivo nesta pesquisa realizar a implantação piloto de um PPQ através do modelo proposto. Posteriormente, ele deverá ser avaliado por empresas a fim de certificar se ele atende aos critérios de elaboração, implementação e manutenção de um programa e, com base nessa avaliação, aperfeiçoar os conceitos aqui propostos.

Diante das novas demandas de mercado, surge a necessidade de implementar novas soluções e conceitos. O setor lácteo deve lidar com eventuais resistências a mudanças e tentar superá-las; para tanto, é fundamental que todos entendam a importância e o funcionamento de novas práticas de mercado, como o PPQ, ciente dos seus benefícios para o produtor rural, a indústria e os consumidores.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, A.A.P. E SILVA, P.H.F., Pagamento pela qualidade: Parâmetros e Critérios, *Qualidade em Dia*, São Paulo: Fonte Comunicações e Ed. Ltda, n.5, p.5-7, mar/abr. 1998.

AMARAL, L. A.; ROSSI JUNIOR, O. D.; NADER FILHO, A. *et al.* Ocorrência de *Staphylococcus* sp. em água utilizada em propriedades leiteiras do Estado de São Paulo. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.55, n.5, p.620-623, 2003a.

BARBANO, D. M., RASMUSSEN R.R., LYNCH J.M. Influence of milk somatic cell count and milk age on cheese yield. *Journal of Dairy Science*, 74 (2):p. 369-388, 1991.

BARBANO, D. M., MA, Y.; SANTOS, M.V. Influence of raw milk quality on fluid milk shelf life. *Journal of Dairy Science*, Savoy, v.89, E. Suppl., E15-E19, 2006.

BARROS, G. S. C.; GALAN, V.B.; GUIMARÃES, V. A.; BACHI, M; R; P. *Sistema agroindustrial do leite no Brasil*. Brasília: EMBRAPA, 2000. 190p.

BEHMER, M.L.A. *Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações*, 11 ed. Editora Nobel, 1981. 322p.

BORTOLETO, E. E. *et al.* *Leite: realidade e perspectivas*. São Paulo: Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 1997. 57 p. (Coleção Cadeias de Produção da Agricultura, v. 3).

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n. 62, de 29 de dezembro de 2011. *Diário Oficial da União*, 30 dez. 2011. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=30/12/2011&jornal=1&pagina=6&totalArquivos=160>>. Acesso em: 22 jun. 2012.

BRASIL FOODS, Clube do produtor de leite, Edição n°92 Março/Abril. Disponível em: <http://www.brasilfoods.com/jornal_detalhe.cfm?codigo=61>. Acesso em: 12 jun. 2012.

BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J R. F. Qualidade do leite. In: F.H. Madalena; L.L. de Matos; E.V. Holanda Jr.. (Org.). *Produção de leite e sociedade*. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2001, v., p. 61-74.

CANZIANI, J.R.; GUIMARÃES, V.A. *Manual de instruções do Conseleite – Paraná/Curitiba*: SENAR, 2003.

CENTRO de inteligência do leite. *Balança comercial de lácteos encerra 2009 com déficit de quase US\$ 100 milhões*, 2010. Disponível em: <<http://www.cileite.com.br>>. Acesso em: 30 out. 2010.

CEPEA. *Produtores conseguem pagar somente os custos operacionais*, 2007. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/leite/custos/2007/12Dez.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2010.

CLEMENTE, E.C.; HESPANHOL, A. N. Reestruturação da cadeia produtiva do leite: A especialização do produtor é a solução? São Paulo, *Encontro nacional de grupos de pesquisa – ENGRUP* 2008. p. 205-225.

DENZIN, NK & LINCOLN, YS. *Handbook of Qualitative Research* (p. 1-17). Thousand Oaks: Sage Publications, 1994.

DIAS, J.G.; FURTADO FILHO, J., Resfriamento e Qualidade do leite, *Qualidade em Dia*, n.19, Editora *Revista de Laticínios*, São Paulo, p.6-7, out/nov/dez 2001.

DORNELAS, S. *A coleta a granel de leite refrigerado e suas implicações sobre as relações contratuais entre produtor e indústria: um estudo de caso*. Piracicaba 2000. 128p. Dissertação (Ms.) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo.

DRAAIYER, J.; DUGDILL, B.; BENNETT, A.; MOUNSEY, J. *Milk Testing and Payment Systems Resource Book a practical guide to assist milk producer groups*, FAO. 2009.

EKMAN, J. *Payment according to quality*, World Health Organization-WHO, 2002. Disponível em: <[whqlibdoc.who.int/monograph/WHO_MONO_48_\(p239\)](http://whqlibdoc.who.int/monograph/WHO_MONO_48_(p239))>. Acesso em 30 out. 2010.

ELEGE, site da empresa, Disponível em: <www.elege.com.br/clube_do_produto/revistaed3658>. Acesso: abr. 2011.

ENEROTH, A et al. Contamination routes of Gram-negative spoilage bacteria in the production of pasteurized milk evaluated by randomly amplified polymorphic DNA (RAPD). *International Dairy Journal*, v.10, p.325-331, 2000.

FEIJÓ, L. D.; PINHEIRO, C. A.; SILVA, A. C. O. et al. Caminhões de coleta a granel: monitoramento da qualidade do leite, de higienização do mangote e da superfície do caminhão tanque. *Revista do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes"*, v.57, n.327, p.284- 288, 2002.

FERREIRA SOBRINHO, F.; COUTINHO, G. H.; COURA, J. D. *Coleta de leite a granel*. 96f. Monografia (Especialização em Administração Rural) – Escola de Governo do Estado de Minas Gerais, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 1995.

FONSECA, L.F., Critérios no pagamento por qualidade, *Balde Branco*, São Paulo, n. 444, p.28-34, out/2001.

GALAN, V. B; JANK, M. S. Competitividade do Sistema Agro-industrial do Leite. 1998. 271p. *Relatório de Pesquisa: ESALQ - PENSA – USP- São Paulo*.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisas*. São Paulo: Editora Atlas S. A., 1994.

GIL, A. C.. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUERREIRO, P. K.; MACHADO, M.R.F.; BRAGA, G. V. GASPARINO, E.; FRANZENER, A.S.M. *Qualidade microbiológica do leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção*. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 29, n. 1, p. 216-222, jan./fev. 2005.

GOMES, S. T. O preço do leite extracota. *Estado de Minas – Agropecuário*, Belo Horizonte-MG, p. 2 - 2, 19 dez. 1987.

GOMES, A.L. *O comportamento do preço do leite recebido pelo produtor: Uma abordagem de curto e longo prazo*. Tese de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa. 2003.

HARMON, R. J. Physiology of mastitis and factors affecting somatic cell counts. *Journal of Dairy Science*, v.77, n.7, p.2103-2112, 1994. 9th edition.

HARRIS Jr., B. & BACHAMAN, K.C. *Nutritional and management factors affecting solid-non-fat, acidity and freezing point of milk*. Gainesville, Institute of Food and Agricultural Sciences, 1988. (Florida Cooperative Extension Service, DS25).

IBARRA, A. A. *Sistema de pagamento do leite por qualidade – Visão global*. I Congresso Brasileiro de Qualidade do Leite, RS, 2004. Disponível em: <www.cbql.com.br/emkt/abr10/pdf/ICBQL72.pdf>. Acesso em: 30 out. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Banco de dados agregados: pecuária*. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: set. 2010.

INSTRUÇÃO NORMATIVA 51, Brasil 2002.

INSTRUÇÃO NORMATIVA 62, Brasil 2011.

ITAMBÉ, site da empresa. Disponível em: <<http://www.itambe.com/>>. Acesso em: 10 maio 2012.

KERZNER, H. *Project Management a Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.

KEYS, J.E., PEARSON, R.E., FULTON, L.A. Fermentation of Mastitic Milk from Antibiotic Treated Cows. *Journal of Dairy Science*, Volume 59, Issue 10, p. 1746-1751, 1976.

LAKATOS, E.M. & MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia Científica*. 3 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1995. 270p.

LEITBOM, Site da empresa. Disponível em: <http://www.leitbom.com.br/produtores_int_02.html>. Acesso em: 9 out. 2010.

LIMA, L.L. *Características da produção e qualidade do leite cru na zona da mata de Minas Gerais*. Dissertação de mestrado. Belo Horizonte, UFMG – Escola de Veterinária, 2007. p. 15-18.

MACHADO, P. F.; PEREIRA, A. R.; PRADA E SILVA, L. F. SARRIÉS, G. A. Células somáticas no leite em rebanhos brasileiros, *Scientia Agricola*, v. 57, n.2, p.359-361, abr./jun. 2000.

MARTINS P. C.; FARIA, V. P. Histórico do leite no Brasil. Em: CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. (Coord.). Estratégias para o leite no Brasil. São Paulo: Atlas S.A./PENSA, 2006. p. 48–65.

MILKPOINT. Sistema de valorização da qualidade. Disponível em <http://www.milkpoint.com.br/mn/radarestecnicos/fotos/nu_060605_1.pdf>. Acesso em 7 mai. 2011.

MINAYO, M.C. de S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 22. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

MULLER, E. E. Qualidade do leite, células somáticas e prevenção de mastite. In: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 2., Toledo, Paraná. *Anais...* Maringá: UEM/CCA/DZONUPEL, 2002. p. 206-217.

NERO, L, A.; MATTOS, M. R.; BELOTI, V. *et al.* Leite cru de quatro regiões leiteiras brasileiras: perspectivas de atendimento dos requisitos microbiológicos estabelecidos pela Instrução Normativa 51. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.25, n.1, p.191-195, 2005.

PENNINGS, J.M.E; MEULENBERG, M.T.G. New futures markets is agricultural production rights: possibilities and constraints for the British and Dutch milk quotas markets. *Journal of Agricultural Economics*, v.49, n.11. p. 50-56, 1998.

PHILPOT, W. N. Importância da contagem de células somáticas e outros fatores que afetam a qualidade do leite. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE QUALIDADE DO LEITE, 1998, Curitiba, Paraná. *Anais...* Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1998. p. 28-35.

PICININ, L. A. C. *Qualidade do leite e da água de algumas propriedades leiteiras de Minas Gerais*. 2003. 89f. Dissertação. (Mestrado em Medicina Veterinária), Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

PIRISI, A.; LAURET, A.; DUBEUF, J.P. Basic and incentive payments for goat and sheep milk in relation to quality Small Ruminant Research vol.68, p. 167–178, 2007.

PRIMO, W. M. Restrições ao desenvolvimento da indústria brasileira de laticínios. In: VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. (Ed). *Restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Brasil*. Brasília: MCT/CNPq/PADCT, JF: EMBRAPA-CNPq, 1999. p. 71-127.

PRINCIPAIS INDICADORES LEITE E DERIVADOS: boletim eletrônico mensal. Coordenadores: Kennya Beatriz Siqueira e Alziro Vasconcelos Carneiro. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, v. 5, n.40, 14 mar. 2012. Disponível em: <http://www.cileite.com.br/sites/default/files/2012_02_indicadores_leite.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2012.

RENEAU, J.K.; PACKARD, V.S. Monitoring mastitis, milk quality and economic losses in dairy fields. *Dairy, Food and Environmental Sanitation*, 11: 4-11, 1991.

ROBBS, P. G.; CAMPELO, J. C. F. Produção segura na cadeia do leite. In: PORTUGAL, J. A. B. *et al.* (Ed.) *Segurança alimentar na cadeia do leite*. Juiz de Fora: EPAMIG/CT/ILCT, 2002. p. 53-76.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. Qualidade microbiológica do leite e métodos de análise, Modulo 5 - 2º Curso on line sobre qualidade do leite. Disponível em: <[http://www.unitins.br/ates/arquivos/Pecuária/Bovinocultura/BovinocultuadaLeite/QualidadedoLeite-Curso/Qualidade do Leite - 2.pdf](http://www.unitins.br/ates/arquivos/Pecuária/Bovinocultura/BovinocultuadaLeite/QualidadedoLeite-Curso/Qualidade%20do%20Leite%20-%202.pdf)>, 28 mai. 2002. Acesso em: 30 out. 2010.

SBRISSIA, G.F. *Sistema Agroindustrial do Leite: Custos de Transferência e Preços Locais*. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

SILVA, R.O.P.; LISERRE, A.M. *Intervenção do Estado nos Preços do Leite e suas Consequências na Produção Análises e Indicadores do Agronegócio*, v.4, n.8, São Paulo, 2009.

SEIXAS, W. *Leite movimentado R\$64 bilhões no Brasil*. Disponível em <http://www.beefpoint.com.br/mypoint/60846/p_leite_movimentado_r64_bilhoes_no_brasil_499.aspx>, 2010. Acesso em: 30 out. 2010.

SIQUEIRA, K.B. *Avaliação da Viabilidade de Contratos Futuros de Leite no Brasil*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

SIQUEIRA, K.B. *The Dynamics of Price Milk Formation in Brazil*. Tese de doutorado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

WALSTRA P. Payment of Milk According to Protein Content in The Netherlands. *Journal of Dairy Science*, v. 75, n. 11, 1992.

WALSTRA P.J. T. M. WOUTERS; T. J. GEURTS. *Dairy Science and Technology*. Second Edition, 2005.

VILELA, D.; LEITE, J.L.B.; RESENDE, J.C. Políticas para o leite no Brasil: Passado, presente e futuro. Anais do Sul-Leite: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil. 212p. NUPEL, 2002 .

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Anexo A – Questionário 1 : Indústrias de laticínios.

- Quais produtos são produzidos?
- O leite é direcionado por diferentes linhas de produtos pela qualidade?
- Como surgiu a idéia do pagamento por qualidade na sua empresa?
- O sistema de pagamento de qualidade se encontra em plena funcionalidade?
- Quais são os atributos de pagamento por qualidade e como foram definidos?
- Como foram definidas as margens mínimas para bonificação?
- Como foram definidos os valores padrões monetários para pagamento por qualidade?
- Como foi repassada para os produtores a notícia de que a empresa iria pagar por qualidade? Qual foi a reação inicial e quais as maiores dificuldades por parte dos produtores? O programa atende as suas exigências quanto a esses atributos? Se não, você sabe por quê?
- A empresa presta hoje alguma forma de treinamento aos produtores rurais?
- Quais foram as maiores dificuldades na implementação do sistema de pagamento por qualidade como um todo?
- Sobre a penalização aos produtores, o (a) senhor (a) acha que esta influenciará na fidelidade do produtor de leite?
- Como o seu sistema de pagamento por qualidade é avaliado? Há indicadores econômicos ou qualitativos para proceder à avaliação do seu sistema? Quais?
- O volume consta como um dos parâmetros de pagamento por qualidade? Se sim, como são estabelecidas as faixas de bonificação?
- Há uma diferenciação entre pagamento por qualidade em diferentes bacias leiteiras?

Anexo B – Questionário 2: Especialistas.

- Sobre pagamento por qualidade, o (a) senhor (a) acha que deve haver diferenciação sobre pagamento de leite segundo linhas de produto dentro da empresa?
- Quais são os modelos de pagamento mais utilizado no país? O que o (a) senhor (a) considera que abrange mais a realidade do Brasil?
- Quais são as maiores dificuldades na implementação e manutenção do programa de pagamento por qualidade?
- Para a criação de cada programa, como devem ser definidos os parâmetros do pagamento por qualidade?
- Em um programa, como devem ser definidas as margens mínimas para bonificação?
- Como são definidos os valores padrões monetários para pagamento por qualidade?
- Como geralmente é feito o repasse de informações aos produtores rurais? Qual é a melhor forma de se fazer esse repasse?
- Sobre a penalização aos produtores, o (a) senhor (a) acha que esta influenciará na fidelidade do produtor de leite?
- Como o sistema de pagamento por qualidade é avaliado? Há, geralmente, indicadores econômicos ou qualitativos para proceder à avaliação do seu sistema? Quais?

Anexo C – Questionário 3: Produtores Rurais.

- No pagamento do leite, o (a) senhor (a) recebe somente pelo preço de mercado ou há algum adicional ao preço do leite?
- Se o (a) senhor (a) recebe por qualidade, há algum ponto que o (a) senhor (a) considera precisar de melhoras?
- Se o (a) senhor (a) não recebe por qualidade, como seria recebida a notícia de que a empresa que compra o seu leite começará a política de pagamento por qualidade?
- Como o (a) senhor (a) classificaria hoje o preço pago pelo mercado ao leite?
- Há algum tipo de acompanhamento ao (à) senhor (a) por parte da empresa que o (a) senhor (a) vende o leite?
- Se o (a) senhor (a) fosse penalizado (a) pela má qualidade do leite, ou seja, a empresa lhe pagasse menos que o valor do mercado, qual seria a sua atitude?
- O (A) senhor (a) acha que um adicional no preço do leite para quem produz com qualidade aumentará a sua margem de lucro, permitindo investimentos na atividade?
- Quais são hoje as maiores dificuldades relacionadas à venda de leite?