

APROVEITAMENTO DO SORO DO LEITE COMO FORMA DE VIABILIDADE FINANCEIRA: UM ESTUDO POR MEIO DE PESQUISAÇÃO NA COOPERGRANDE. MT

Sandro Pio de Siqueira¹

RESUMO

Este trabalho analisa meios de aproveitamento do soro do leite como forma de viabilidade econômica, tanto para a Cooperativa-Coopergrande como para seus cooperados. O trabalho é exploratório, de caráter, quantitativa e qualitativa e foi desenvolvida por meio da pesquisação. Onde houve uma intervenção, com duas propostas de aproveitamento do soro lácteo-resíduo produtivo, a primeira é o uso do soro na produção de biogás, que por sua vez tem duas formas de utilização, a primeira na substituição da lenha para a caldeira, a segunda opção seria na geração de energia elétrica através de geradores a gás. Outra proposta foi a elaboração e apresentação de uma cartilha de receitas elaborada através de pesquisas em artigos de produtos a base do soro do leite, que além de agregar um maior conhecimento dos benefícios desse subproduto, foi ministrado um curso de como fabricar os produtos alimentícios e os lucros possíveis obtidos com sua venda, e oportunizando uma forma mais adequada para seu descarte, buscando sanar uma preocupação presente na cooperativa, por se tratar de um resíduo altamente poluente ao meio ambiente, e que atualmente tem seu destino apenas para o consumo animal, sendo assim, relevante quanto a sustentabilidade e economia.

Palavras chave: Soro do leite, Cooperativa de Laticínios, alimentos a base do soro do leite, Soro do Leite, Biogás.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo, analisar o descarte e aproveitamento do soro lácteo, resíduo derivado da produção de laticínios da COOPERATIVA COOPERGRANDE. A pesquisa vem sendo desenvolvida desde o segundo semestre de 2018,

¹ Auxiliar administrativo. Acadêmico do Curso de Tecnologia em Gestão Pública, IFMT, Campus Várzea Grande. Trabalho de Conclusão do Curso de Tecnologia em Gestão Pública, sob a orientação da MSc. Rosana Aparecida de Andrade Silva e orientação do prof. Dr. Willian Magalhães de Alcântara.

sob. A perspectiva de rentabilidade econômica, ou seja, transformar o resíduo em subproduto e agregar a empresa outra fonte de retorno financeiro.

Na atual conjuntura, as pesquisas apontam que o consumo de leite bem como seus derivados é muito alto, e que, nas indústrias esse tipo de produção gera um grande volume de resíduos. Segundo, (MOREIRA, Nei, et al, 2018) que utilizou de dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a estimativa de população brasileira para 2026 é de 219 milhões de pessoas, e ainda segundo o pesquisador para abastecer o mercado interno a produção deverá ser de 37 bilhões de litros de leite, mantendo o mesmo nível de consumo atual que é cerca dos 170 litros/habitantes/ ano.

Boa parte da produção dos laticínios é destinada a fabricação de produtos como o queijo, iogurte, muçarela, dentre outros segundo (REVILLION, BRANDELLI, et al, 2000) que utilizou dados ABIQ (Associação das Industrias Brasileiras de Queijo), a produção anual de queijo no Brasil tem se mantido em 350.000 toneladas/ano. O que corresponde, a produção de cerca de 3.5 milhões de toneladas de soro de queijo. Diante dos estudos sobre a produção dos laticínios, o objetivo do presente trabalho apresentada o estudo sobre sob a perspectiva de aproveitamento do soro como forma de viabilidade econômica, e localiza-se através de uma pesquisa-ação, desenvolvida junto a AGROPECUÁRIA VARZEAGRANDENSE - COOPERGRANDE, uma cooperativa cuja atividade principal é a fabricação de laticínios, fundada em 25 de outubro de 2006, atualmente localizada à BR 163 / 364 KM 456 – em assentamento denominado Nossa Senhora Aparecida I, núcleo urbano. Como a atividade principal de negócio da cooperativa é a fabricação de laticínios e produtos derivados do leite, observou-se que atualmente são fabricados e comercializados os produtos: leite, iogurte, bebida láctea e muçarela.

Conforme a alta na demanda dos produtos através dos dados levantados a Cooperativa chega a produzir 35 mil litros de soro por mês. A produção de soro é constituída quase que exclusivamente de soro doce. Na elaboração dos produtos o soro de leite representa de 80% a 90% do volume de leite utilizado na fabricação de queijos, Nessa produção, devido à baixa concentração de matéria sólida (em torno de 7 %), (PICININ, 2018) o soro de leite e seu fator altamente poluente muitas vezes é considerado um resíduo, trazendo uma preocupação maior quanto o seu armazenamento adequado e tem seu descarte apenas para alimentação animal.

Sendo assim, através de pesquisas bibliográficas, observou-se que o soro extraído

da produção de laticínios, poderia transforma-se em um subproduto altamente nutritivo tanto para alimentação humana como para de animais, também vem sendo pesquisado e utilizado na produção de biogás, fertilizantes entre outros.

Estudos apontam que as proteínas do soro são altamente digeríveis pelo organismo humano e contém todos os aminoácidos essenciais em quantidades adequadas, sendo que o seu valor nutricional e biológico é superior ao das proteínas do ovo, consideradas proteínas de referência. São necessários apenas 14,5 gramas por dia de proteínas do soro para satisfazer as necessidades diárias proteicas. (PICININ, 2018) Informações essas muitas vezes desconhecidas para muitas pessoas que vivem dessa produção.

Diante de alguns dados bibliográficos, e após a coleta de dados através da entrevista, observou-se que havia uma lacuna com relação ao conhecimento das possibilidades de utilização e aproveitamento do soro lácteo. Outra proposta analisada é a digestão anaeróbica do soro leite para a geração do biogás, por se uma alternativa de baixo custo e fácil manejo, como aponta varias pesquisas, assim como a produção de esterco.

O objetivo do presente trabalho, portanto, buscou a análise das ações da situação vivida pela COOPERGRANDE, com relação ao seu aspecto produtivo e buscar forma de aproveitamento do soro do leite visando, a possibilidade de um rendimento financeiro, tanto para a cooperativa quanto para seus cooperados. Com os objetivos de realizar análise dos tipos resíduos produzidos no processo produtivo da COOPERGRANDE, pesquisar sobre o aproveitamento desses resíduos e seus impactos na situação financeira da entidade, buscar parcerias com entidades que aproveitam os tipos de resíduos como os descartados e apresentar aos gestores da cooperativa, soluções viáveis para o aproveitamento dos resíduos produzidos pela cooperativa que impactem diretamente na situação financeira da entidade.

Dessa forma, esse estudo busca identificar quais os tipos de resíduos produzidos na fabricação dos produtos já mencionados, identificar formas para seu reaproveitamento, e apresenta-las a gestão da Cooperativa para que esta possa analisar as propostas e viabilizá-las, se houver interesse.

METODOLOGIA

Nesse item foram analisados os fatores que contribuem e influenciam em

situações negativas e arroxos financeiros de muitas cooperativas, bem como alternativas de melhorias na renda, por meio do aproveitamento de resíduos.

O marco do cooperativismo é a cooperativa de Rochdale, criada em 1844, (BÜTTENBENDER, 2008). A cooperativa de Rochdale foi formada por tecelões e desempregados que decidiram montar uma associação como formas de capitalização de recursos para fugir da crise em que se encontravam. Em geral, a maioria das cooperativas brasileiras surgem da necessidade de buscar auto sustentação, para os associados (CARVALHO; NETO, 2008). Muitas vezes essas cooperativas surgem sem um planejamento ou condições adequadas de funcionamento. Mesmo com muitas políticas criadas para dar suporte para esses cooperados, pode se observar alguns fatores que dificultam a apreensão dessas políticas, a demora da legalização em liberação dos registros, (SPOPINHO, 2007) e a falta de um controle administrativo interno mais eficaz das cooperativas, juntamente com uma falta de política agrícola de financiamento mais acessível, acabam por influenciar na evasão de muitos assentados. (SPOPINHO, 2007), como os fatos semelhantes já observados na COORPEGRANDE.

Nesse sentido muitas cooperativas, semelhante à COOPERGRANDE, buscam meios de financiamentos em instituições financeiras e acabam se endividando ainda mais, muita das vezes por não ter uma experiência mais profunda na tomada de decisões, segundo Lazzarini; Neto; Chaddad (1999) em sua análise dos impactos de decisões financeiras de cooperativas, ressalva estatalmente essa ineficiência.

Costa (2005) chega a descrever que, mesmo o fato de as tomadas decisões em cooperativas englobarem uma situação muito difícil, o comportamento resultante dessa decisão, terá uma proporção bem mais complexa. Souza (2017) chega a destacar a importância de uma análise e principalmente do estudo e do aprofundamento no conhecimento contábil. Quanto mais amplo o conhecimento nessa área, mais pode se observar um impacto direto nas tomadas de decisão, controle de gastos e consequentemente na obtenção de lucros ou na observação dos déficits em uma Cooperativa, uma dessa situações observada na COOPERGRANDE, foi o fato de não se ter anotações do histórico da contabilidade o que dificulta a elaboração de um prognóstico financeiro futuro da Cooperativa.

Algumas cooperativas agropecuárias brasileiras encontram-se, em situação de elevado endividamento, especificamente em operações de crédito em longo prazo,

constrangida junto ao sistema financeiro (COSTA, 2005). Uma alternativa de aumento da renda atualmente é a obtenção de recursos a partir de resíduos que são descartados. Já que toda atividade comercial ou industrial acaba gerando alguns tipos de resíduos (FILHO, 2008). No caso das cooperativas o fato também se repete principalmente nas cooperativas de laticínios. Nestas se percebe que a necessidade de um descarte adequado, para o soro gerado da produção de produtos derivados do leite, que atenda a legislação. (MAQUARDT et. al, 2011)

Sem um conhecimento mais amplo sobre as formas de aproveitamento desse subproduto, ou seja, o soro acaba-se, por dispensá-lo como ração para animais. O que poucos sabem é que esse mesmo resíduo pode ser uma fonte rentável na redução de gastos ou até mesmo na produção dos novos produtos para a empresa. (HAUPTTI et, al, 2005)

Nas pesquisas realizadas para o aproveitamento do soro como base de outros alimentos, um dos meios observados de utilização desse resíduo de indústria de laticínio, é seu aproveitamento, na produção de doce (LIMA; ROCHA; 2016), fabricação de ricota (PORTO; SANTOS; MIRANDA) na produção de biogás, dentre outros. O biogás por sua vez é adquirido através da fermentação do soro do leite que tem duas vias de utilização, tanto na produção de gás para as caldeiras, substituindo a queima de lenha, como para a transformação desse gás em energia sustentável por meio de geradores de energia movidos a gás (OLIVEIRA, et, al, 2012). Estudos já desenvolvidos sobre esse tema mostram que a utilização do biogás é uma boa alternativa de redução de custo e aumento de lucro, auxiliando até no aumento da competitividade entre as maiores indústrias de todo o mundo. (DIAZ, 2006) Em países como a Alemanha, Dinamarca, China, Estados Unidos, entre outros já se beneficiam dos investimentos nessa área. No Brasil esses estudos e pesquisas são concentrados, apenas em alguns institutos. (DIAZ, 2006)

Nesse contexto, observou-se a importância de busca-se aprimorar o conhecimento dos benefícios, formas e valores do aproveitamento desse resíduo, junto a cooperativa. Seja na elaboração de produtos a base de soro, assim como na produção do biogás.

A metodologia utilizada no desenvolvimento desse artigo foi a pesquisa-ação. A pesquisa-ação, é uma espécie de investigação acadêmica, científica que busca agregar a averiguação, a uma ação ou execução, usando o conhecimento e entendimento como parte da

prática. Sendo assim uma maneira de realizar a pesquisa em questão, envolve a situação em que a experiência através da prática relaciona-se com o escopo de compreensão da problemática (ENGEL, 2000).

Embora compreender-se que apesar de muita controvérsia e pela necessidade de envolvimento ativo do pesquisador, assim como pela ação por parte das pessoas ou grupos envolvidos em uma situação-problema, a pesquisa-ação vem sendo reconhecida nos meios acadêmicos como muito útil, sobretudo por pesquisadores com ideias transformadoras e participativas, características que entram em consonância com o perfil dos profissionais da área de tecnólogo em gestão pública.

Nesse sentido, a pesquisa-ação pode ser definida como:

“Um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.” (Thiollent, 1985, p. 14).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, para atender melhor aos objetivos da pesquisa, buscou-se identificar de que forma estava sendo utilizado o soro lácteo na Coopergrande. Com isso, foi elaborado um roteiro e aplicada uma entrevista com vários tópicos que abordavam o tema resíduo lácteo, desde sua produção, armazenamento e descarte. Preliminarmente, foi questionado qual resíduo era produzido da fabricação do queijo, em seguida qual o meio usado para descartar o resíduo, também foi questionado se o gestor da cooperativa juntamente com os cooperados, se os mesmos conheciam formas de aproveitamento do soro lácteo. A proposta de aproveitamento buscou meios de utilização do soro do leite produzido pela cooperativa, que atualmente tem seu destino apenas para consumo animal. Trazendo propostas com a perspectiva de viabilidade econômica, vindo a somar na busca de recursos financeiros, visto que a necessidade vivida na cooperativa é a busca de uma melhor estrutura para atender a demanda do mercado.

Nesse sentido, buscou - se alternativas de baixo valor de investimento, que em contra partida tenha uma rentabilidade significativa, com o intuito de sanar essa necessidade vivida pela cooperativa, há ideia foi apresentar dois projetos de aproveitamento do soro do

leite.

A primeira proposta foi o projeto biogás, que busca na proposta, pequenas adaptações na estrutura já existentes na cooperativa, usando o próprio depósito armazenamento do soro do leite na fermentação e geração do biogás que pudesse ser reaproveitado tanto para a substituição parcial ou total no gasto com a lenha para a caldeira, que atualmente segundo o gerente da cooperativa, o gasto mensal aproximadamente seria de quatro mil por mês, pelo fato da exigência da lenha ser de extração ecologicamente correto como exige as normas vigente nas Cooperativas. Fazendo com que seja um custo maior do que as lenhas normais, outra forma vista para sua utilização seria a geração de energia.

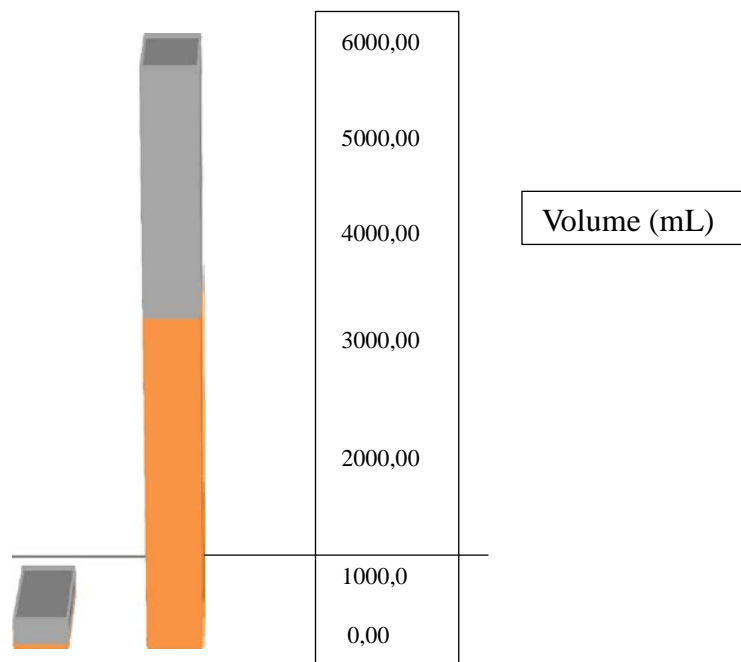
De acordo com GOMES (2017, p. 22)

Geração de energia elétrica: o biogás pode ser utilizado como matéria-prima fornecendo energia mecânica em motores e turbinas que quando associados a geradores elétricos podem produzir energia elétrica. 1m³ de biogás é o equivalente a 6,5 kWh de energia elétrica.

Matéria-prima para a indústria: neste caso, o gás metano pode ser utilizado para parte da composição de diversas misturas, dentre a mais utilizada está a aquisição de metanol. (GOMES, 2017,pág.22)

Segundo (SILVA, 2015) apesar de ainda haverem poucos estudos na área, sobre as formas de utilização desse resíduo, diversos trabalhos demonstram o seu potencial tanto na produção do biogás como na produção do gás metano, outro fato positivo na digestão anaeróbica é o fato de ser uma alternativa de baixo custo e fácil manejo se tornando um mecanismo importante na redução do potencial poluente do resíduo durante o processo de transformação. A proposta foi muito bem vista pelos gerentes da cooperativa que se mostraram muito interessados e deram todo apoio na continuidade dos trabalhos.

O trabalho foi desenvolvido com base nos dados levantados em pesquisas que já testaram e confirmaram sua viabilidade, onde apontam que a cada 600 ml de resíduo de leite, pode gerar de 60% a 84% de biogás onde 59,13% são de gás metano. (SILVA, 2015)



■ Metano (CH₄) (mL) ■ Outros Gases (mL)

Fonte: (SILVA, 2015)

Diante dados levantados e comparados com a produção de soro da cooperativa, que em sua média normal de produção chega gerar, trinta e cinco mil litros de soro por mês, e com base nos dados, se transformada teria uma produção de 2,450 metros cúbicos de biogás/mês, e com base nos dados obtidos preliminarmente dos gastos mensais na COOPERGRANDE, esse biogás se transformada, poderia gera uma economia de até 70% no custo com energia elétrica, que atualmente é de aproximadamente quatro mil reais por mês, e se colocarmos em conta o preço de desconto nas bandeiras conforme os níveis de gastos impostos pela empresa de energia, essa economia poderia ser ainda maior. E se usada para substituição da lenha na Cooperativa, teria uma redução de aproximadamente 65% por mês, que atualmente gera um gasto de cinco mil reais.

Tabela 2 – Comparação entre

| | Fonte energética | Equivalências Biogás (m³) |
|--|-----------------------------|---------------------------------------------|
| | Fontes energéticas e | |

| | | |
|-----------|-------------|-----|
| Litro (l) | kg | kWh |
| 1,63 | Gasolina | 1,0 |
| 1,80 | Óleo diesel | 1,0 |

| | | |
|------|--------------------|-----|
| 1,73 | Querosene | 1,0 |
| 1,58 | Gasolina de avião | 1,0 |
| 2,00 | Óleo combustível | 1,0 |
| 1,81 | Petróleo médio | 1,0 |
| 1,26 | Álcool combustível | 1,0 |
| 2,20 | GLP | 1,0 |
| 0,65 | Lenha | 1,0 |
| 1,36 | Carvão vegetal | 1,0 |
| 0,29 | Xisto | 1,0 |
| 0,70 | Energia elétrica | 1,0 |

Fonte: (GOMES, 2017)

Foram seis meses de testes durante todo o processo, entre a construção e readaptação dos biodigestores em análises, onde foram coletados em seu total, 120 litros de soro na cooperativa e foram refeitos e adaptados os protótipos por seis vezes e testados a cada resultado negativo, a fim de garantir sua eficácia na geração do biogás.

Figura: 1 **Coleta do Soro**



Material utilizado/custo:

Vasilhame de água potável, custo R\$ 15,00.

Fonte: SIQUEIRA, P.S.(2019)

Figura: 2 Exemplo dos Protótipos do biodigestor



Material utilizado/custo:

Vasilhame de água potável de 20 litros,
Custo R\$ 15,00.

Vasilhame de 40 litros, custo R\$ 40,00.

2 mangueiras de gás de 1 metro cada,
Custo R\$ 16,00.

2 torneiras p/ pias, custo R\$ 8,00.

1 garrafa pet de 2.5 litros, doação.

1 bacia com água, adoção.

1 registro de gás, custo R\$ 3,50.

Fonte; SIQUEIRA, P.S.(2019)

Após a realização dos testes para a produção do biogás, observou - se que o gás gerado não continha o metano responsável pela produção das chamas. Portanto, ao final do processo, de produção de biogás, o resultado foi negativo na geração do gás metano, assim como na medição para avaliar a quantidade de gás gerado por litro de soro. Os artigos levantados, também apontam essa dificuldade nos testes, por ser um processo complexo, onde pequenos detalhes como fragmentos de outros produtos químicos contidos nos protótipos a serem montados pode ser decisivo, na não geração do metano, exigindo uma estrutura bem mais ampla para obter resultados positivos. Porém obteve – se êxito na produção do biogás o que se faz produtivo o trabalho, pois até o fim das pesquisas, não se obteve conhecimento de trabalhos desenvolvido nesse sentido no estado, o que dificulta seu desenvolvimento sem um maior auxílio de um profissional da área, tendo em vista que o químico buscado, não tinha até

então, um conhecimento desse tipo de pesquisa. O que exalta o trabalho feito por constatar a geração do biogás e assim abrindo oportunidades para pesquisas futuras e mais profundas para aproveitamento junto a cooperativa. Foram encerradas as pesquisas devido ao tempo estimado para a entrega do artigo acadêmico e dando continuidade a segunda proposta.

A segunda proposta de aproveitamento, foi a elaboração de uma cartilha de receitas de produtos feitos a base do soro do leite e que descrevesse além de todas as possibilidades de seu aproveitamento na fabricação de produtos alimentícios, pudesse viabilizar um maior conhecimento das qualidades desse resíduo da indústria de laticínios, para consumo humano, que pudesse ser viável tanto para a cooperativa, com para seus cooperados, já visto, que avia uma lacuna quanto ao conhecimento da cooperativa quanto as várias formas de seu aproveitamento e a oportunidade vista na produção de produtos que pudesse agregar de forma positiva na busca de recursos para a cooperativa através de sua venda.

Com a proposta de aproveitamento aceita pela cooperativa, o passo seguinte foi o estudo e elaboração da cartilha com receitas dos vários artigos levantados. O segundo passo, foi buscar a parceira com uma nutricionista no assunto, para nos auxiliar na produção dos produtos a base de soro. Esse processo foi possível, pelo fato da realização de uma parceria com a Dr^a. Roberta Sanches nutricionista, especializada em reaproveitamento de resíduos transformando – os em alimentação saudável. Com vasta experiência na área, que tornou possível a produção e apresentação dos produtos através de um curso dado, junto a cooperativa.

Testes e elaboração de alimentos a base de soro.

Figura 3: apresentação dos produtos



Fonte: Silva, A.M(2019)

Após realização das pesquisas e testes para a produção de alimentos a base de soro e da aprovação dos produtos pela nutricionista, foi programando um evento para apresentar aos cooperados, o resultado final do processo de aproveitamento do soro lácteo na produção de alimentos. Dessa forma, no dia dezoito de maio de dois mil e dezenove foi ministrado nas dependências da COOPERGRANDE, um curso de capacitação para fabricação dos alimentos, onde houve a apresentação dos custos de fabricação, do preço de revenda, com margens de lucro obtidas que variam de 15% até 120%. E por último houve o momento de degustação. Onde os cooperados receberam amostras dos alimentos, e ainda informações sobre o aspecto nutricional desses alimentos.

Gastos de produção - Sugestões de Preços de Revenda – Custos.

Tabela 1: Produto - Doce de leite

| Ingredientes | Quantidade | Custo de produção | Sugestão de preço | Preço de mercado | Lucro na venda do produto |
|---------------------|----------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------------------|
| Leite Integral | 630 ml | R\$ 1,60 | R\$25,00un. | 25,00 un. | R\$21,36 |
| Soro de Leite | 370 ml | Doação | | | |
| Amido de Milho | 5g | R\$ 0,15 | | | |
| Bicarbonato | 1g | R\$ 0,09 | | | |
| Açúcar | 400 | R\$ 1,20 | | | |
| Recipiente de vidro | 1 unid. | R\$ 1,60 | | | |
| Rendimento | 600 ml de doce | Total=R\$3,64 | | | |

Fonte: (próprio autor)

Tabela 2: Produto - Bolo

| Ingredientes | Quantidade | Custo de produção | Sugestão de Preço | Preço de mercado | Lucro na venda do produto |
|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------------------|
| Soro de Leite | 1 copo e meio | Doação | R\$15,00un. | R\$ | R\$9,46 |



de 250ml

15un.

Açúcar 1 copo R\$ 0,66

Ovos 3 un. R\$ 0,84

Margarina 3 colheres de sopa R\$ 0,35

Produto - Cobertura

Soro de leite 2 copos de 250ml Doação

Açúcar 1 Copo de 250ml R\$ 0,66

Chocolate em Pó 1 Xícara R\$ 0,61

Amido de milho 2 colheres de sopa R\$ 0,33

Rendimento 1 Bolo Total=
R\$5,54

Ingrediente Quantidade

Soro de leite 1 Litro Doação R\$ 8,00 R\$ 8,00 R\$ 4,84

Leite Integral 1 Litro R\$ 3,00

Vinagre 2 colheres de sopa R\$0,06

Bicarbonato 1 colher de café R\$ 0,10

Total=
R\$3,16

Fonte: (próprio autor)

Tabela 3: Produto - Ricota

| Ingredient e | Quantidade | Custo de produção | Sugestão de preço | Preço de mercado | Lucro na venda produto |
|----------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------------|
| Soro de leite | 1 Litro | Doação | R\$ 8,00 | R\$ 8,00 | R\$ 4,84 |
| Leite Integral | 1 Litro | R\$ 3,00 | | | |
| Vinagre | 2 colheres de sopa | R\$0,06 | | | |
| Bicarbonato | 1 colher de café | R\$ 0,10 | | | |
| | | Total= | | | |
| | | R\$3,16 | | | |

Fonte: (próprio autor)

Após o termino da apresentação foram distribuídos aos presentes na cooperativa, amostras dos produtos produzidos, como doce de leite, ricota, suco e um bolo com cobertura, juntamente com uma folha de pesquisa de satisfação para a avaliação dos presentes. Foram distribuídos formulários para avaliações no qual se deu como satisfatório tanto pela aprovação dos pesquisados.

Tabela 1 – Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa.

| | Sabor | Textura | Viabilidade de venda |
|------------------|-------|---------|----------------------|
| Doce de leite | 98% | 97% | 100% |
| Ricota | 97% | 98% | 100% |
| Bolo e Cobertura | 99% | 98% | 100% |



Fonte: (próprio autor)

A apresentação foi dada como positiva tanto para a cooperativa como para os cooperados, que na oportunidade foi reforçada com o interesse dos cooperados em produzir os produtos ministrados que por sua vez, foram apresentados juntamente com os estudantes de gestão Pública na oficina do IFMT – Instituto Federal de Mato Grosso Campos Várzea Grande, no dia seis do cinco de dois mil e dezenove, onde os cooperados fabricaram e apresentaram juntamente com os alunos os produtos a base de soro do leite, divulgando os produtos a partir da cartilha apresentada, que por sua vez, teve ótimo aceitação pelo público presente, e com a expectativa positiva, reforçada pela notícia dada pela gerência da cooperativa do projeto futuro de montar uma loja física para venda dos produtos da cooperativa, direto ao consumidor final, sem atravessadores. Já que foi dada com certa uma nova parceria com produtores de leite o que proporcionará um aumento na produção, o que em contrapartida será um motivo de maior preocupação quanto a destinação desse resíduo que ficará sem um destino certo, devido o aumento na produção, o que mostra a importância do trabalho desenvolvido no aproveitamento do soro, com a elaboração de receitas para fabricação de produtos alimentícios, bem como no projeto que visa a produção do biogás.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse estudo pode - se afirmar que o soro lácteo, resíduo derivado da produção de queijo, é um subproduto valioso pela possibilidade deste ser aproveitado de variadas formas, podemos somar na busca de recursos, tanto para as cooperativas como para os cooperados.

Ao pesquisar e intervir na busca de uma melhor forma de descarte do soro da COOPERGANDE percebe - se a possibilidade vista, sobre a necessidade de se adotar políticas para aproveitamento desse resíduo, obtendo como retorno, uma rentabilidade financeira significativa. Além de contribuir, na busca de sanar as preocupações quanto as obrigações exigidas sobre a forma adequada para seu descarte, pelo fato do resíduo ser altamente poluente o que por sua vez acaba influenciando negativamente na forma em que o soro deve ser visto. A análise das entrevistas realizadas e a observação das situações

relacionadas ao tema pesquisado mostrou, à importância de se mudar a cultura de como é visto o soro do leite, deixando de ser visto apenas como um resíduo.

O trabalho realizado mostra que a cooperativa, possui uma boa perspectiva de crescimento, e junto soma a preocupação na busca de outros meios viáveis para o descarte do soro. O que torna as pesquisas e propostas apresentadas na Cooperativa, ferramentas importantes para seu crescimento, tanto com a produção de alimentos a base de soro, como na produção de biogás que até então, segundo pesquisas levantadas, não se tinha conhecimento de pesquisa nesse sentido sendo desenvolvida no estado. Assim, espera-se que o estudo, aqui realizado, possa vir a contribuir para o fortalecimento da pesquisa acadêmica área ora analisada, bem como auxiliar a COOPERGRANDE, a avaliar suas ações e ainda, nortear, a mesma, para futuros investimentos direcionados ao aproveitamento desse valioso substrato.

REFERÊNCIAS

- BÜTTENBENDER, Pedro Luís. Doutrina e educação cooperativa – Ijuí: Ed. Unijuí, 2008.92 P. – (Coleção educação a distância. Série livro-texto). ISBN 978-85-7429-683
- CARVALHO, Flávio Leonel de, NETO, Sigismundo Bialoskorski. Avaliadores De Desempenho Econômico Em Cooperativas Agrícolas: Um Estudo Em Cooperativas Paulistas. (**Organizações Rurais & Agroindustriais** – Revista Eletrônica de Administração da UFLA, ISSN: edição on-line) Universidade Federal de Lavras. Departamento de Administração da UFLA V.10, n.3 (2018).
- COSTA, Davi Rogério de Moura, 2005. Avaliações De Riscos E Inadimplência De Cooperativas Agropecuárias Brasileiras. **XLIII CONGRESSO DA SOBER** -Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial. Julho de 2005. Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural.
- CORDEIRO, Maria Goretti Sabino. Gás e energia: utilização do gás natural diante à demanda energética e manutenção do meio ambiente. **Diversitas Journal**, v. 2, n. 1, p. 39-44, 2017.
- ENGEL, Guido Irineu. Pesquisa-ação. **Educar em Revista**, n. 16, p. 181-191, 2000. Disponível em:< https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Guido+Irineu+Engel&btnG=#d=gs_qabs&p=&u=%23p%3Dlk-7Se0gbjgJ > acessado em: 25/10/2018.
- FILHO, Scardoelli, GARCIA, Jaime. **Consideração à Produção de Leite com Qualidade**. Universidade Tuiuti do Paraná Faculdade de Ciências Biológicas e de Saúde, Cascavel, 2008.
- GOMES, Leonardo Henrique Santos. **Possibilidades para a utilização de biogás: um estudo teórico**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

HAUPTLI, Lucélia et al. Níveis de soro de leite integral na dieta de leitões na creche. **Ciência rural**, v. 35, n. 5, 2005.

LAZZARINI, Sérgio Giovanetti; BIALOSKORSKI NETO, Sigismundo; CHADDAD, Fabio R. Decisões financeiras em cooperativas: fontes de ineficiência e possíveis soluções. **Gestão e Produção**, v. 6, n. 3, p. 257-268, 1999.

LIMA, Fabiana Regina; ROCHA, Larissa de Oliveira Ferreira. APROVEITAMENTO DO SORO DE LEITE PROVENIENTE DA PRODUÇÃO DO QUEIJO DO SERRO PARA FABRICAÇÃO DE DOCE DE LEITE: VIABILIDADE ECONÔMICA. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 71, n. 2, p. 83-93, 2016

MOREIRA, Nei, et al. Relatório de estágio supervisionado obrigatório: clínica médica, cirúrgica e reprodução de ruminantes. 2018. Disponível em <[https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:WgOqOCERfI8J:scholar.google.com/\(MOREIRA,+Nei,+et+al\).+Relat%C3%B3rio+de+est%C3%A1gio+supervisionado+obrigat%C3%B3rio:+cl%C3%ADnica+m%C3%A9dica,+cir%C3%BArgica+e+reprodu%C3%A7%C3%A3o+de+ruminantes.+2018.&hl=pt-BR&as_sdt=0,5](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:WgOqOCERfI8J:scholar.google.com/(MOREIRA,+Nei,+et+al).+Relat%C3%B3rio+de+est%C3%A1gio+supervisionado+obrigat%C3%B3rio:+cl%C3%ADnica+m%C3%A9dica,+cir%C3%BArgica+e+reprodu%C3%A7%C3%A3o+de+ruminantes.+2018.&hl=pt-BR&as_sdt=0,5)> Acesso em: 02 maio. 2019.

MARQUARDT, Liliane et al. Indústrias lácteas: alternativas de aproveitamento do soro de leite como forma de gestão ambiental. **Tecnológica**, v. 15, n. 2, p. 79-83, 2012.

OBANDO DIAZ, Giancarlo. **Análise de sistemas para o resfriamento de leite em fazendas leiteiras com o uso do biogás gerado em projetos MDL**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, Débora F.; BRAVO, Claudia EC; TONIAL, Ivane B. Soro de leite: um subproduto valioso. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 67, n. 385, p. 64-71, 2012.

PICININ, Andréa Cátia, et al, 2018, 2 40p. ISBN 978-85-86299-48-3, A654 **Aproveitamento do Soro do Leite nas Agroindústrias**. Disponível em <<https://www.sertaobras.org.br/2018/12/20/cartilha-para-aproveitar-o-soro-do-leite/>> acesso em: 25 Abril. 2019.

PORTO, Lia de Mendonça; DOS SANTOS, RINALDO CARDOSO; MIRANDA, Tânia Lúcia Santos. Determinação das melhores condições operacionais do processo de produção da ricota. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 23, n. 1, 2005. Disponível em: <HYPERLINK "https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=ricota+do+soro+do+leite&btnG="https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=ricota+do+soro+do+leite&btnG=#d=gs_qabs&p=&u=%23p%3DJqz-zBmdM0AJ">. Acessado em: 19/ 11/2018

REVILLION, Jean Philippe Palma; BRANDELLI, Adriano; AYUB, Marco Antônio Záchia. Produção de extratos de leveduras de uso alimentar a partir do soro de queijo: abordagem de elementos técnicos e mercadológicos relevantes. **Ciência e tecnologia de alimentos. Campinas, SP. Vol. 20, n. 2 (maio/ago. 2000), p. 246-249**, 2000. Disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/19328>> Acesso em: 15 maio. 2019.

SCOPINHO, Rosemeire Aparecida et al. Sobre cooperação e cooperativas em assentamentos rurais. **Psicologia & Sociedade**, v. 19, n. 1, p. 84-94, 2007.

SOUZA, Laura Louise Santos de. **Estudo bibliométrico dos artefatos de controladoria: triênio 2015-2017 nos periódicos CAPES Qualis A2 e B2.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SILVA, Guilherme Bergmann de, centro universitario univates, curso técnico em química, **avaliação da produção de biogás e geração de metano a partir de resíduo de leite,** Lajeado, novembro de 2015. Disponível em: <
<https://www.univates.br/tecnicos/media/artigos/Guilherme.pdf> > acesso em:15 Maio. 2019.