

**PRODUÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA TIPO UMBUZADA COMO
ALTERNATIVA DE RENDA PARA O PEQUENO AGRICULTOR DO
SUDOESTE BAIANO**

**ADRIANO ALVES DE REZENDE (1) ; GISLAINE FERNANDES
GUIMARAES (2) ; MAUREN MIYAJI (3) ; GABRIELLE CARDOSO
REIS FONTAN (4) ; RENATA CRISTINA FERREIRA BONOMO (5) .**

**1.FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS, VITÓRIA DA
CONQUISTA, BA, BRASIL; 2,3.UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
SUDOESTE DA BAHIA, ITAPETINGA, BA, BRASIL;
4,5.UNIVERSIDADE ESTADUAL DOS SUDOESTE DA BAHIA,
ITAPETINGA, BA, BRASIL.**

adrirezende@bol.com.br

APRESENTAÇÃO ORAL

AGRICULTURA FAMILIAR

**PRODUÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA TIPO UMBUZADA COMO
ALTERNATIVA DE RENDA PARA O PEQUENO AGRICULTOR DO
SUDOESTE BAIANO.**

Grupo de Pesquisa: AGRICULTURA FAMILIAR.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados obtidos por meio da pesquisa desenvolvida no sudoeste baiano para integrar a produção extrativista do umbu com o aproveitamento de subprodutos do leite, na qual se utiliza o soro de

queijo para a produção de uma bebida láctea tipo umbuzada. São abordados, ainda, o aspecto financeiro com o intuito de demonstrar a viabilidade econômica da produção da bebida e o aspecto sócio econômico do projeto, que tem um como foco a geração de renda extra para o agricultor familiar de forma sustentável por meio de uma interação com os laticínios. A disseminação desta nova tecnologia possibilitará uma série de vantagens, tanto para o agricultor quanto para os laticínios que poderão aumentar seu portfólio de produtos, como também, reduzir o descarte do soro de queijo nos rios e mananciais.

Palavras-chaves: Agroindústria. Leite. Laticínios. Umbu.

Abstract

The objective of this work was to present the results from the research developed in the southwest region of Bahia to integrate the extractive production of umbu to the milk subproducts, in which cheese whey is used to produce a dairy drink called "umbuzada". Financial aspects of the project were studied intending to demonstrate the economic viability of the drink production as well as the social and economic aspects that has as focus the generation of extra income for the familiar agriculturist in a sustainable way through an interaction with the dairy activity. The dissemination of this new technology will make possible a series of advantages as for the agriculturist as for the dairy activity which will be able to increase its products portfolio as also to reduce the discarding of cheese whey in the rivers and sources.

Key Words: Agro-industry. Dairy activity. Milk. Umbu.

1. INTRODUÇÃO

Com sua elevada taxa de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), o soro se tornou um grande problema a ser solucionado pelas indústrias produtoras de queijo. Embora considerado como resíduo dessa indústria, o soro é composto de muitos nutrientes, dentre eles proteínas de alto valor biológico e lactose. Buscando-se evitar essa perda de nutrientes, reduzir gastos com tratamentos de resíduos e aumentar a receita das indústrias, desenvolveu-se mais uma opção de sabor para as bebidas lácteas fermentadas.

Considerando, ainda, os recursos disponíveis na região, como o umbu (*Spondias tuberosa*, L.), os pesquisadores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, desenvolveram uma bebida láctea fermentada com o sabor de umbu, com o intuito de fomentar a utilização desses recursos e solucionar a destinação dos resíduos dos laticínios, bem como, a inserção de um novo produto para o mercado consumidor. Foram desenvolvidas quatro formulações com concentrações distintas que, por sua vez, passaram pela análise sensorial a fim de determinar a que melhor atende aos padrões de qualidade do consumidor. As formulações e os testes são apresentados no item 3.

Segundo a teoria dos pólos de crescimento desenvolvida por François Perroux (1955) apud Andrade (1987), os pólos industriais de crescimento surgem em torno de uma aglomeração urbana importante (Vitória da Conquista), ao longo das grandes fontes de matérias-primas (microrregiões de Vitória da Conquista e Itapetinga). O pólo de

crescimento tem uma forte identificação geográfica, pois é o resultado de economias de aglomeração geradas pelos complexos agroindustriais. Assim, pretende-se demonstrar que as microrregiões de Vitória da Conquista e Itapetinga, estão situadas em um pólo que apresenta significativo potencial de crescimento, uma vez que as matérias-primas necessárias para o desenvolvimento deste produto são abundantes nestas regiões.

2. POSSIBILIDADES REGIONAIS

As tendências de aglomeração na localização podem ser entendidas como um conglomerado de preferências em poucos centros ao contrário da dispersão uniforme na região como um todo. A vantagem desta aglomeração para as firmas de uma mesma indústria, em especial a indústria agroalimentar – setor de laticínios, abrangem a gravitação em torno das fontes de matérias-primas ou facilidades de recursos não-transportáveis e, dadas densidades demográficas não-uniformes (RICHARDSON, 1973).

O sudoeste baiano produz as mais diversas culturas, tendo como expoentes da produção de umbu, os municípios de Anagé e Brumado. Já a microrregião de Itapetinga possui nove municípios que apresentam inclinação para a pecuária leiteira com um sistema agroindustrial bem definido que fornece suporte a esta atividade. O município de Vitória da Conquista, por sua vez, exerce a função de pólo, com capacidade de exercer tanto o efeito propulsor, que vai encadear a produção e o emprego sobre as atividades induzidas das microrregiões vizinhas como o efeito regressivo, ao adotar novas técnicas de produção e produzindo novos bens, eleva-se a demanda de fatores juntamente com seus preços, o que provoca destruição criadora nas regiões periféricas (SOUZA, 2005).

Segundo da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI, 2006) foram produzidos 77.161 mil litros de leite no ano de 2002. No mesmo período, cerca de 71% deste leite foi destinado à produção de derivados como creme, queijo, manteiga e outros derivados. Sabe-se que para cada 100 litros de leite são produzidos em média 12,5 quilos de queijo sendo o restante quase todo convertido em soro de queijo (80% do volume de leite).

Em alguns laticínios esse subproduto é vendido por R\$ 0,05/litro aos próprios fornecedores de leite para servir de alimento para animais. O preço médio recebido pelo produtor de leite na Bahia foi de R\$ 0,42 em maio de 2006, segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2006).

Assim, pode-se afirmar que o soro possui um custo estimado de R\$ 0,34/litro ($0,42 \times 80\% = 0,34$), cujo valor é repassado aos demais produtos derivados do leite. Parte deste valor é recuperado na venda do soro o que reduz para, aproximadamente, R\$ 0,23/litro.

Utilizando os dados da produção de leite e derivados de 2002 da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, elaborou-se o Quadro 01.

QUADRO 01 – Volume de Soro de Queijo Produzido no Estado da Bahia em 2002.

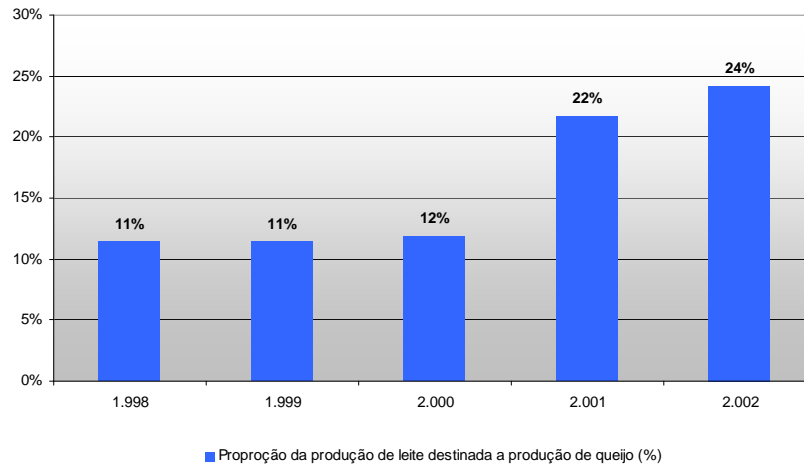
Produção de Queijo em Kg	Rendimento de Kg queijo/litro de leite	Volume de leite em litros	Rendimento de soro de queijo/litro de leite	Volume de soro de queijo em litros
1.710.000	12,5%	13.680.000	80%	10.944.000

Fonte: Elaborado pelo autor, 2006.

Se mantivermos uma postura conservadora, e utilizarmos a média de estadual de produção de leite destinado à produção de queijo para estimar a média de produção de

queijo para a região sudoeste tem-se que de 24% do total de leite produzido no estado é utilizado na produção de queijo. (Figura 01)

FIGURA 01 – Crescimento percentual de Leite destinada à produção queijo em relação ao total produzido no estado da Bahia (período de 1996 a 2002).



Fonte: Elaborada pelo autor, derivada de SPO / DFAARA / BAHIA, 2006.

O crescimento nos últimos anos da produção de derivados do leite em detrimento da comercialização do leite pasteurizado ou esterilizado, indica a existência de matéria prima em excesso, o que demonstra uma tendência de redução ainda maior do custo de produção da bebida láctea fermentada tipo umbuzada.

QUADRO 02 – Volume percentual de leite, queijo e soro de queijo produzidos no estado da Bahia (Período de 1998 à 2002)

Ano	Leite destinado a derivados (L)	Proporção da produção de leite destinada a produção de queijo (%)	Volume de queijo produzido (t)	Volume de leite utilizado (L)	Volume de soro de Queijo (L)
1.998	66.413.000	11%	945.000	7.560.000	6.048.000
1.999	47.909.000	11%	681.000	5.448.000	4.358.400
2.000	94.264.000	12%	1.394.000	11.152.000	8.921.600
2.001	70.651.000	22%	1.916.000	15.328.000	12.262.400
2.002	56.617.000	24%	1.710.000	13.680.000	10.944.000

Fonte: Elaborada pelo autor, derivada de SPO / DFAARA / BAHIA, 2006.

Segundo os disponibilizados pelo SEI, o sudoeste baiano, no ano de 2004 houve uma produção de aproximadamente 97,64 milhões de litros de leite. Os dados discriminados que permitiriam uma análise mais próxima da realidade não foram disponibilizados, o que levou a uma estimativa da média dos anos de 2001 e 2002, correspondendo a 23%.

Mantendo-se esta média para o estado, estima-se que a proporção de leite destinada a produção de queijo (23%), calcula-se que um volume de 23.433,60 mil litros de soro de queijo descartados pela indústria neste ano, conforme apresentado no Quadro 03.

QUADRO 03 – Volumes estimado de leite, queijo e soro de queijo produzidos na região sudoeste da Bahia (2004).

Volume de leite produzido (L)	Média da produção de leite destinada a produção de queijo	Volume de leite utilizada na produção de queijo (L)	Rendimento de Kg queijo/litro de leite	Produção De Queijo (Kg)	Rendimento de soro de queijo/litro de leite	Volume de soro de queijo (L)
97.640.000	23%	22.457.200	12,5%	2.807.150	80%	17.965.760

Fonte: Elaborada pelo autor, derivada de SPO / DFAARA / BAHIA, 2006.

O umbu, por sua vez, é originário dos chapadões semi-áridos do Nordeste brasileiro, sendo encontrado do norte de Minas Gerais até o extremo norte do Piauí, onde se deparou com boas condições para seu desenvolvimento, sendo encontrado, em maior número, nos Cariris Velhos (IRPAA, 2005)

Segundo o Instituto de Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA, 2005), cada planta pode produzir 300 kg de frutos/safra (15.000 frutos). Um hectare com 100 plantas, produz até 30 toneladas. As regiões econômicas do Baixo Médio São Francisco, Nordeste e Sudoeste são importantes produtoras de umbu na Bahia, sendo que no sudoeste apenas a produção do município de Brumado no ano de 2002, foi de 683 toneladas (IBGE, 2003).

Pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (IBGE, 2006) demonstram que, em muitas comunidades rurais, a colheita de umbu é responsável por parte significativa da renda dos agricultores. O principal Estado produtor desse fruto é a Bahia. Em 2004, foram coletadas no país, 9.132 toneladas de umbu, sendo que a participação da produção baiana no total nacional foi de 86%. No ranking dos maiores municípios produtores de umbu, os 20 primeiros colocados são municípios baianos. Na temporada de 2004, o maior produtor foi Juazeiro, ao registrar uma produção de 654 toneladas, que representou 7,16% do total nacional e a região sudoeste respondeu no período por 948 toneladas, com destaque para os municípios de Vitória da Conquista e Maracás com 240 toneladas e 446 toneladas respectivamente.

Por ser considerado produto vegetal de extração (não cultivado), pois é coletado em árvores que crescem espontaneamente, com perdas elevadas devido, principalmente, ao sistema ineficiente de colheita, transporte e conservação. A possibilidade de exploração desta e de outras frutas regionais ainda se encontra em estudo em diversas universidades e centros de pesquisa.

O desenvolvimento desta bebida láctea tipo umbuzada vem a contribuir diretamente para o aumento da renda dos agricultores familiares (produtores de umbu) e dos pequenos laticínios que, por um lado podem ampliar seu portfólio de produtos tornando-se mais competitivos e, por outro, podem aumentar os postos de trabalho direto em suas indústrias, gerando renda, além de ser uma fruta regional de ampla aceitação em todo o nordeste brasileiro.

Esse fato, aliado ao melhor aproveitamento do soro de queijo resulta em um produto nutritivo e acessível às diversas faixas salariais.

A polpa do umbu apresenta um rendimento de 50% em relação ao fruto *in natura*. Assim, considerando-se que a produção do Estado da Bahia de umbu no ano de 2002 foi de 8.259 toneladas, haveria um volume de 4.129,50 toneladas de polpa de umbu a serem comercializadas, caso toda esta produção fosse destinada a produção de bebida láctea.

Mas sabe-se que uma parcela considerável desta produção é destinada a indústrias agroalimentares, que beneficiam a fruta e a transformam em doce em barra, pasta e calda, geléia e néctar além da já citada polpa congelada, além das frutas comercializadas nos mercados municipais e feiras livres de toda a Bahia.

3. DESENVOLVIMENTO E DETERMINAÇÃO DO PRODUTO IDEAL

Para produzir a bebida fermentada utilizaram-se as concentrações de soro de 20%, 40%, 60% e 80%, sendo realizados então quatro tratamentos denominados T1, T2, T3 e T4, respectivamente. As análises feitas para estudo do produto foram químicas (umidade, extrato seco total (EST), extrato seco desengordurado (ESD), gordura, acidez, pH e cinzas), termofísicas (densidade e calor específico) e sensorial (teste de aceitação).

Os resultados obtidos foram submetidos à Análise Variância (ANOVA) a 5% de probabilidade pelo teste F e quando necessário ao Teste de Tukey, também a 5% de probabilidade, todos realizados no software SAEG v.8.1, chegando-se às seguintes conclusões: verificou-se que para a análise de umidade houve diferença significativa, onde os tratamentos T1 e T4 diferiram entre si, e os tratamentos T2 e T3 não diferiram dos demais, sendo observado os maiores valores para o tratamento T4.

Para o EST também houve diferença significativa chegando-se ao mesmo resultado que foi obtido para a umidade, sendo observado, no entanto os maiores valores para o tratamento T1. Na análise de acidez verificou-se que os tratamentos T1 e T2 diferiram significativamente do tratamento T4, apresentando valores superiores a este, enquanto o tratamento T3 não diferiu dos demais. Para o ESD, as amostras não apresentaram diferença significativa entre os tratamentos pelo Teste F, com uma média de $(21,97 \pm 0,97)\%$, o mesmo sendo observado para o teor de gordura, igual a $(0,78 \pm 0,39)\%$, pH, $(3,69 \pm 0,33)$, cinzas, $(0,39 \pm 0,15)\%$ e calor específico, $(3,88 \pm 1,49) \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$.

Na análise de densidade, foi estudado o efeito do teor de soro e da temperatura, num esquema fatorial 4×5 , sendo 4 níveis para o teor de soro (20%, 40%, 60% e 80%) e 5 níveis para a temperatura (5°C, 20°C, 35°C, 50°C e 65°C), com duas repetições em delineamento inteiramente casualizado. Os resultados obtidos foram submetidos a uma análise de regressão linear múltipla com o teste *t* de Student a 5% de probabilidade, obtendo-se um modelo o qual se considera a interação entre o teor de soro e a temperatura: $\rho = 1079,78 + 0,164*(\% \text{ soro}) - 0,0012*(\% \text{ soro})*T$; com o ajuste significativo dos parâmetros e coeficiente de determinação (R^2) igual a 0,82.

Verificou-se nos resultados da análise sensorial que o tratamento T4 foi o menos aceito, diferindo significativamente dos demais, que foram iguais entre si. Com base nos resultados obtidos, a formulação com 60% de soro de queijo (T3) foi a mais indicada, por não apresentar diferença significativa dos tratamentos com 20% e 40% de soro (T1 e T2, respectivamente), aproveitando em maior quantidade esse subproduto, levando à redução de custos na sua produção, sem implicar em prejuízos à sua qualidade.

4. METODOLOGIA DE CÁLCULO E VIABILIDADE DA PRODUÇÃO

Para a determinação da viabilidade da produção da bebida láctea de umbu foi utilizado o software *Make Money*, a fim de determinar custo de produção, ponto de equilíbrio, margem de contribuição e outros indicadores financeiros relevantes. O software

utiliza como metodologia de cálculo o custeio por absorção, que apura o valor dos custos dos bens ou serviços, tomando por base, todos os custos de produção, sejam eles fixos ou variáveis, diretos ou indiretos, atendendo aos princípios fundamentais da contabilidade.

Foram desenhados dois cenários básicos. O primeiro apresenta o pequeno laticínio adquirindo matéria prima (umbu) *in natura* e o segundo cenário, por sua vez, apresenta a aquisição da polpa de umbu do agricultor disposto a agregar valor ao seu produto.

Não foi contemplada a hipótese do próprio produtor produzir a bebida láctea, devido à dificuldade de fiscalização da produção pelos órgãos de fiscalização sanitária.

Considerou-se, ainda, que a comercialização do produto é efetuada em embalagens plásticas de um litro.

4.1 Cenário 1 – Produção da bebida láctea com utilização do umbu *in natura*

Nesse cenário, o pequeno laticínio aproveita o soro de queijo para a produção da bebida láctea. Este soro, quando de boa qualidade é vendido a R\$ 0,05 o litro, valor utilizado para os dois cenários.

Este laticínio compra o umbu *in natura*, extrai a polpa para então preparar a bebida láctea. O inconveniente deste processo é que há uma elevação no custo do produto, uma vez que existe a necessidade de se desviar um colaborador para esta atividade. Caso o laticínio não tenha funcionários com tempo disponível, terá de contratar um, o que representa mais gastos com salário e encargos trabalhistas e por outro lado significa uma margem de contribuição menor deste produto.

Para cada 100 litros de bebida láctea são necessários 12 kg de polpa de umbu ou 24 kg de umbu *in natura*, a um preço médio negociado de R\$ 1,00/kg. Para a mesma quantidade de bebida são necessários 45,6 litros de soro de queijo, segundo a formulação mais aceita encontrada na análise sensorial.

A necessidade de transformar o umbu em polpa e de executar, se não em sua totalidade, mas pelo menos, uma parte desse processo produtivo faz com que um mais colaborador seja contratado.

Segundo MANNRICH (2006), um colaborador registrado representa um custo adicional de 102% para o empregador, além do salário. Neste cenário o colaborador foi efetivado pelo valor de um salário mínimo, totalizando uma despesa de R\$ 707,00.

Desta maneira, o custo de produção para este cenário onde o umbu é adquirido para posterior extração da polpa é de R\$2,41 por litro, conforme demonstra o Quadro 04.

QUADRO 04 – Custos totais de produção mensal da bebida láctea utilizando umbu *in natura*.

Descrição	Mes
1 Mão de Obra Direta c/ Encargos	\$ 707,00
2 Compras/Insumos	\$ 316,55
3 Fretes	\$ -
4 Embalagens	\$ 140,50
5 Aluguel, Condomínio e IPTU de Salas p/ Produção	\$ -
6 TOTAL CUSTOS DIRETOS	\$ 1.164,05
7 Custos Indiretos Fabricação	\$ 40,00

8 Quantidade Vendida (em litros)	500
CUSTO UNITÁRIO	\$ 2,41

Fonte: Software *Make Money*, 2006.

Analisando-se os resultados do cenário 1, pode-se concluir que a produção de bebida láctea fermentada de umbu pelos laticínios não é viável, uma vez que produtos similares são comercializados a preços inferiores ao custo de produção encontrado. Vale ressaltar que não foi considerada a incidência dos impostos nessa simulação.

4.2 Cenário 2 - Produção da bebida láctea com utilização da polpa de umbu industrializada.

Este cenário diverge do anterior pelo fato de utilizar polpa de umbu industrializada e por não ser necessária a contratação de mais colaboradores para auxiliar no processo produtivo da bebida. Sendo assim, os custos de produção para o segundo cenário são demonstrados no Quadro 05.

QUADRO 05 – Custos totais de produção mensal da bebida láctea utilizando polpa de umbu industrializada.

Descrição	jan-2005
1 Mão de Obra Direta c/ Encargos	\$ -
2 Compras/insumos	\$ 376,55
3 Fretes	\$ -
4 Embalagens	\$ 140,50
5 Aluguel, Condomínio e IPTU de Salas p/ Produção	\$ -
6 TOTAL CUSTOS DIRETOS	\$ 517,05
7 Custos Indiretos Fabricação	\$ 40,00
8 Quantidade Vendida (em litros)	500
CUSTO UNITÁRIO	\$ 1,11

Fonte: Software *Make Money*, 2006

O valor de R\$ 1,10 para se produzir cada litro de bebida, excluindo-se os impostos é mais atrativo ao laticínio que no cenário anterior, podendo ser comercializado a um preço competitivo.

Utilizado-se o preço médio das bebidas lácteas e iogurtes comercializados na região como referencial de venda (R\$ 1,65/litro), o lucro estimado é de R\$ 0,48 por litro, já considerada a incidência de impostos (IPI e ICMS).

A bebida láctea fermentada de umbu apresenta uma margem de contribuição de 33,83%, o que torna o investimento relativamente atrativo, uma vez que a venda do soro de queijo rende apenas R\$ 0,05 por litro, ou aproximadamente 10% do lucro líquido da bebida.

O ponto de equilíbrio para a produção da bebida láctea, considerando um pequeno laticínio já em atividade é, conforme demonstrado no Quadro 06, de R\$1.418,97 para o primeiro ano e de R\$118,25 ao mês.

QUADRO 06 – Ponto de Equilíbrio para o primeiro ano de produção da bebida láctea fermentada de umbu.

Descrição	ANO I
Receita Bruta Total	\$ 9.900,00
Despesas de Produção	\$ (6.204,60)
Comissão sobre Vendas	\$ -
Impostos sobre Vendas	\$ (346,50)
Margem de Contribuição Global	33,83%
Despesas Administrativas	\$ 480,00
PONTO DE EQUILÍBRIO	\$ 1.418,97

Fonte: Software *Make Money*, 2006

Os índices de liquidez geral e liquidez corrente apresentados no Quadro 07, demonstram a capacidade deste produto em cobrir seus custos, sejam eles de curto ou de longo prazo. O índice de endividamento geral encontrado para o cenário 2, demonstra que para cada unidade monetária de ativo total, R\$0,17 está sendo financiado por credores.

QUADRO 07 – Índices de Liquidez e rentabilidade para o primeiro ano de produção da bebida láctea de umbu.

Análise de Balanço	ANO I
Liquidez Geral	5,896
Liquidez Corrente	5,896
Endividamento Geral	0,170
Imobilização do PL	0,000
Margem Líquida	0,300
Rentabilidade do Ativo	0,830
Rentabilidade do PL	1,000

Fonte: Software *Make Money*, 2006

Uma consideração a ser feita são os cálculos efetuados para uma produção de no mínimo 500 litros por mês. Volumes superiores a estes tendem a ter reduções nos custos de produção por meio de economias de escala e de economias de escopo.

As economias de escala no processo ocorrerão mediante economias de *set up* e economias de aprendizado, estas duas advindas da própria produção de outros produtos do portfólio do laticínio.

Por conseguinte as economias de escopo serão provenientes da Existência de Fatores Comuns de Produção, Reserva de Capacidade e Complementaridade Tecnológica e Comercial, sendo esta última a fonte mais importante segundo LOOTTY e SZAPIRO (2002), que surge de complementaridades tecnológicas e comerciais na produção de alguns bens, gerando sinergias na produção de bens que apresentam similaridade em termos de base técnica e/ou de mercado.

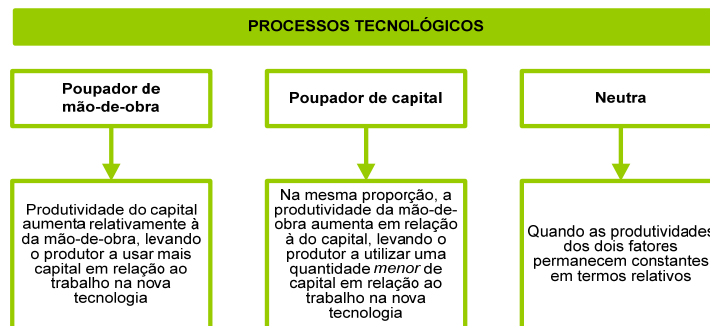
5. IMPACTOS REGIONAIS

Esta tecnologia emergente segundo seu grau de perturbação apresenta-se como uma tecnologia específica com efeitos locais, uma vez que seus efeitos são percebidos quase que exclusivamente em uma determinada cadeia de produção (Batalha, 2001).

É provável que o progresso tecnológico, seja por esta nova tecnologia, seja por qualquer outra, proporcione deslocamentos de fatores de um setor de atividade para outro, variando de acordo com a magnitude e da rapidez do fluxo das características específicas da inovação.

Os processos e mudanças tecnológicas apresentam características que as diferenciam de acordo com seu impacto sobre as proporções utilizadas dos diferentes fatores de produção. Ter-se-ia, então, segundo LANGONI (1975), três tipos básicos de progresso tecnológico: poupador de mão-de-obra, poupador de capital e o neutro, melhor visualizados na FIGURA 02.

FIGURA 02 - Classificação dos Processos Tecnológicos



Fonte: REZENDE, 2004

Conseqüentemente, uma tecnologia poupadora de mão-de-obra (ou seja, intensiva de capital) tende a liberar o fator trabalho enquanto o oposto ocorre com a tecnologia poupadora de capital (isto é, intensiva de mão-de-obra). É importante assinalar que a variável crítica para a distinção “intensiva de mão-de-obra” ou “intensiva de capital” para a nova tecnologia é a relação capital/trabalho e não, como é muitas vezes utilizada, a relação capital/produto. Em termos práticos, isto significa que a mecanização ou a utilização de equipamento pesado não deve ser a princípio, confundida com tecnologia poupadora de

mão-de-obra, já que muitas vezes estas modificações levam também à economia de outros tipos de capital (por exemplo, área útil da construção civil) de tal forma que, no agregado, a relação capital/trabalho média ainda pode diminuir¹ (LANGONI, 1975).

A tecnologia desenvolvida para a bebida láctea de umbu, partindo de uma visão mais abrangente pode ser compreendida, como sendo neutra, uma vez que se vale tanto da intensividade da mão – de – obra para o pequeno produtor rural quanto da intensividade do capital para o proprietário do laticínio.

Segundo Instituto Euvaldo Lodi (IEL, 2000), as teorias de desenvolvimento econômico que estejam fundamentadas em iniciativas empresariais têm se apresentado muito eficientes, pois surgem como agentes endógenos do desenvolvimento, sedimentado às características e peculiaridades de cada região.

Este processo busca corrigir, ou, ao menos amenizar os desníveis sócio-econômicos regionais, por meio da inserção deste item no portfólio de possíveis produtos fabricados pelos agricultores familiares do sudoeste baiano.

O projeto concebido para a bebida láctea tipo umbuzada, prevê outras frentes de atuação e assemelha-se a política de *aménagement du terroire*, originária da França no período pós Segunda Guerra Mundial, onde a metodologia estabelece a execução em quatro etapas: a) um diagnóstico geo-sócio-econômico, identificando as estruturas existentes, suas distorções e limitações; b) a região, objeto de estudo, deve ser motivada para que esta se envolva efetivamente na execução do projeto; c) os técnicos envolvidos devem programar por um período longo de tempo, aproximadamente vinte anos, podendo ser este prazo flexibilizado, a fim de que haja planificação regional em um período menor – entre cinco e sete anos, permitindo as transformações necessárias de forma imediata; d) a fase de decisão – cabe ao poder legislativo e executivo que serão os executores e administradores do processo de homogeneização do crescimento regional. (ANDRADE, 1987: p.56).

A integração do setor agrícola-extrativista e industrial e as pesquisas desenvolvidas, compreendem três das quatro etapas da política de *aménagement du terroire*, estando a terceira – planejamento das ações, em fase de conclusão.

5.1 Impactos sócio-econômicos

Os desdobramentos dos benefícios desta articulação produtiva entre o setor industrial e o setor agrícola-extrativista estão apresentados separadamente nos itens que se seguem.

5.1.1 Impactos para o agricultor familiar

Segundo o conceito de renda *real* definido por Sandroni (2005):

“[...] Para um indivíduo, corresponde tanto ao dinheiro quanto aos bens que ele recebe em determinado período de tempo. É determinada não apenas pelo montante de dinheiro à disposição de um indivíduo, mas pelos preços dos bens que ele deseja adquirir.” (SANDRONI, 2005, p. 727).

¹ Pode ser tomado como exemplo a utilização da linha de montagem contínua na indústria.

Por sua vez, Pinho e Vasconcellos (2003) definem a renda do indivíduo como sendo *Renda Pessoal Disponível*. Esta, por sua vez, consiste na renda recebida pelas famílias, que fica disponível para gastar ou poupar.

Pode-se inferir que a renda dos indivíduos, no caso deste estudo os agricultores familiares, deve ser suficiente para garantir sua sobrevivência pelo mesmo período de tempo a que se refere à renda.

Contudo também se faz necessária à definição de pobreza, uma vez esta se torna o referencial que balizará as ações em prol do crescimento e desenvolvimento econômico. São conceitos distintos, mas com estreita correlação.

“Estado de carência em que vivem indivíduos ou grupos populacionais, impossibilitados, por insuficiência de rendas ou inexistência de bens de consumo, de satisfazer suas necessidades básicas de alimentação, moradia, vestuário, saúde e educação. O problema está ligado à capacidade produtiva da sociedade, embora atinja até mesmo camadas sociais marginalizadas de países altamente desenvolvidos. A pobreza manifesta-se mais intensamente nos países subdesenvolvidos.” (SANDRONI, 2005, p. 661).

A possibilidade de cálculo da pobreza por meio da renda, não significa que isto seja de fácil mensuração. As diferentes metodologias de cálculo e a própria definição de um mínimo torna arbitrária a sua determinação e proporciona uma grande quantidade de estimativas, mesmo tendo-se como base uma mesma população em um período de tempo específico (MACHADO, 2006).

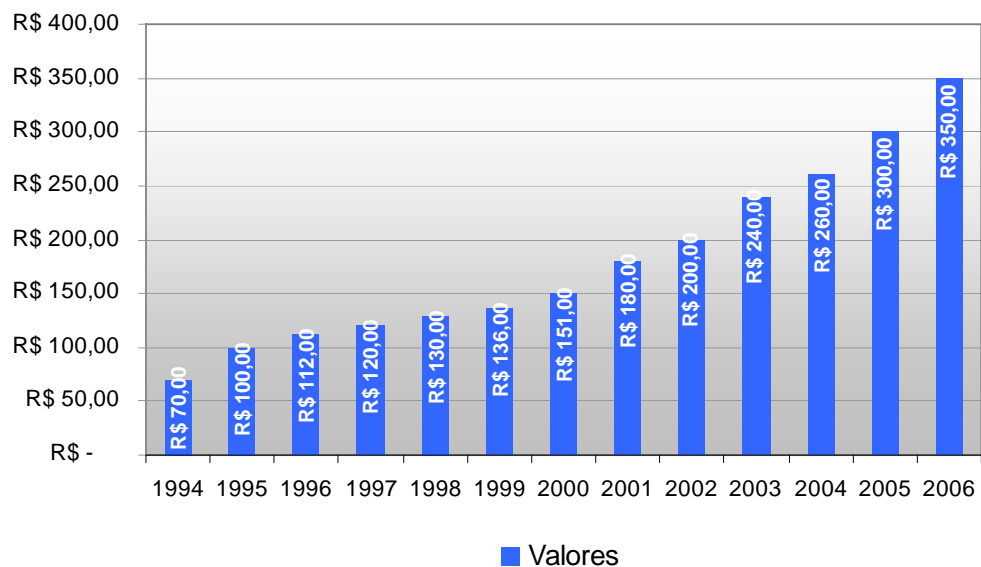
A fim de determinar, então, a melhoria da renda do agricultor familiar e deixando de lado as discussões a respeito da qual é a melhor metodologia de cálculo para definir a pobreza e seus possíveis níveis, optou-se por manter como referencial de renda o salário mínimo estipulado pelo Governo Federal e em vigor desde 01 de abril de 2006.

Segundo o texto da Constituição Federal de 1988, em seu capítulo II, artigo 7º, parágrafo IV, o valor recebido através do salário mínimo deve ser:

“[...] capaz de atender às suas necessidades vitais básicas e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, sendo vedada sua vinculação para qualquer fim.” (BRASIL, 2006).

Partindo deste pressuposto, e comparando-o com os dados disponíveis no IBGE (2006) pode-se observar que, a renda média do trabalhador rural domiciliado no município de Brumado, um dos maiores produtores de umbu da Bahia, foi calculada no Censo 2000 como sendo de R\$ 340,50 para o trabalhador rural e para o trabalhador urbano, de R\$ 678,73, uma variação percentual de 99%. O valor da renda do trabalhador rural, no ano de 2000, é precisamente 125,497% superior ao salário mínimo vigente no período de R\$ 151,00, conforme demonstra a Figura 03.

Figura 03 – Evolução do Salário Mínimo (1994 – 2006)



Fonte: Portal Brasil, 2007.

Este tipo de distorção tem grande influência no deslocamento da mão-de-obra do campo (setor agropecuário) para as cidades (setor industrial ou de serviços). Para REIS e GONZAGA (2000), a realocação não instantânea de trabalho pode provocar flutuações significativas. A razão da demora no ajuste do emprego pode relacionar-se com a existência de capital específico, fazendo com que os trabalhadores que estão se deslocando de um setor para o outro demorem determinado tempo para aprender a nova atividade.

A inserção desta tecnologia prevê uma elevação da renda do pequeno produtor rural, uma vez que ele beneficiará o umbu a fim de comercializá-lo ao laticínio.

Atualmente, o quilo da polpa congelada de umbu é comercializado ao valor de R\$ 3,00. Como mencionado anteriormente, para se produzir um quilo de polpa são necessários 2 kg de frutas *in natura*. Estas mesmas frutas foram negociadas a R\$ 1,00/kg no mesmo período, já considerando o lucro para o produtor.

De forma simplista podemos chegar a um valor de R\$ 1,50 de lucro bruto ao pequeno produtor. Caso este industrialize a polpa de umbu e considerando que ao efetuar a venda da fruta ele obtenha um lucro mínimo de R\$ 0,25/kg, ou seja, o custo estimado para a coleta, embarque e transporte até o consumidor seja de R\$ 0,75/kg. Quando se consideram os impostos, o custo das embalagens plásticas, conservação e transporte até o consumidor final nesse valor, o lucro líquido chega a aproximadamente R\$ 1,20/kg de polpa.

Este cálculo não considera o custo da mão-de-obra, uma vez que a família do produtor rural executará esta tarefa, mesmo sabendo que este pode ser entendido como um custo de oportunidade, pois um dos objetivos do desenvolvimento desta bebida foi a fixação dos indivíduos em suas propriedades (Quadro 08).

QUADRO 08 – Estimativa de Receita Líquida por Umbuzeiro

Produtividade Média de Fruta <i>in natura</i> por	Rendimento Médio de Polpa de Umbu (em kg)	Valor Médio Comercializado da Polpa de Umbu	Lucro Líquido Estimado por kg (R\$/kg)	Receita por Líquida por Umbuzeiro
---	---	---	--	-----------------------------------

Umbuzeiro (em kg)		congelada – 2006 (R\$/kg)		(R\$)
300	150	3,0	1,20	180,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Uma das vantagens do processamento do umbu está na redução das perdas. O transporte e armazenamento inadequados da fruta incorrem em possíveis perdas de produto. A polpa, por outro lado, pode ser armazenada por um período maior, mantendo sua oferta constante e aguardar um melhor preço de mercado, sem levar em conta a possibilidade de ter um comprador (laticínio) pré-determinado, para a qual destinará toda a sua produção.

Outra vantagem consiste na manutenção das famílias em sua propriedade rural mediante a geração de renda adicional com o processamento do umbu.

A renda do trabalhador rural do município de Brumado no ano de 2000, corrigida a uma taxa média² de 2,4% ao ano, resulta em uma renda de aproximadamente R\$392,57. Caso este produtor possua 10 umbuzeiros em sua propriedade, significa que ele terá uma renda adicional de R\$1.800,00, no período de safra do umbu, o que representa um aumento de R\$150,00 nas receitas do agricultor familiar. O que eleva a renda mensal média, deste trabalhador para R\$ 542,57, um aumento de 27,65%.

5.1.2 Impactos para os laticínios

O proprietário do laticínio por sua vez elimina dois entraves, o primeiro é aproveitar melhor uma potencial capacidade instalada ociosa da empresa e o outro beneficiar um subproduto do leite, tratado como rejeito do processo produtivo de maneira a produzir lucro.

De acordo com Thompson e Formby (2003), a produção deixará a categoria básica de *produção em massa rígida*, onde a fabricação de produtos é uniforme e em larga escala, utilizando uma tecnologia bem definida, amplamente testada e normalmente inflexível e intensiva de capital, passando para a categoria de *produção de massa flexível*, que toma vantagem das economias produzidas pela produção em massa, fabricando diversas variedades de produtos, com diferentes combinações de insumos padronizados, obtendo assim um portfólio diversificado destinado a segmentos distintos de consumidores.

As vantagens financeiras foram apresentadas no item 4 ao se discutir a viabilidade da produção desta bebida láctea fermentada à base de umbu. As vantagens sócio-econômicas estão diretamente relacionadas à aceitação do produto pelo mercado. Um aumento na demanda deste produto implica diretamente no aumento da produtividade e conseqüentemente em um aumento do número de postos de trabalho tanto no laticínio quanto na propriedade rural, mesmo sendo em menor magnitude.

Segundo a percepção de Rodrigues et al. (2007), é baixa a interação entre os seus agentes do Sistema Agroindustrial do Leite (SAG-Leite), mas há uma série de oportunidades para os produtores de leite do nordeste, sendo mais claras as seguintes:

“[...] i) a elevada elasticidade-renda da demanda de alguns derivados lácteos no mercado interno; ii) a facilidade de incorporação de tecnologias de sucesso; iii)

² Valor estimado tendo como base no crescimento do PIB brasileiro para o período de 1995 a 2004, segundo IBGE, 2007.

a revisão dos padrões de qualidade da matéria-prima fornecida à indústria, a ser provocada com a entrada em vigor das novas normas sobre o assunto, que deverá se refletir em melhoria qualitativa no sistema como um todo; iv) o Nordeste é um grande mercado consumidor de leite e derivados, atualmente produzindo apenas 57% das suas necessidades; v) possibilidades reais de se estabelecerem alianças estratégicas com empresas de atuação nacional e/ou internacional." (RODRIGUES et al., 2007, p. 8).

Um aumento dos postos de trabalho aquece a economia local e produz um efeito multiplicador principalmente no comércio das localidades onde se encontram os laticínios e as propriedades produtoras de umbu.

5.2 Impactos ambientais

O soro de queijo apresenta um grande impacto caso seja descartado diretamente no meio ambiente, principalmente nos rios, pois sua elevada taxa de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) elimina a fauna que habita os rios por asfixia. Por esse motivo a legislação é tão rigorosa quanto a seu descarte sem o devido tratamento em rios e mananciais.

O aproveitamento deste soro em destinações mais nobres proporciona uma melhoria na qualidade de vida da sociedade de maneira sustentável. Permitindo ainda que haja o desenvolvimento do extrativismo vegetal associado a um potencial crescimento da indústria de laticínios da região.

6. CONCLUSÃO

As iniciativas das universidades públicas e dos centros de pesquisa estão gerando resultados. O apoio dado a estas pesquisas que visam melhorar a qualidade e as condições de vida vem se transformando gradativamente em resultados tangíveis. O desenvolvimento desta bebida láctea fermentada de umbu pelos pesquisadores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, com o apoio e fomento de seus parceiros institucionais, a saber: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, possibilita a busca por instrumentos que venham melhorar os indicadores sócio-econômicos da Bahia perante o cenário nacional. O desenvolvimento desta bebida aparece como uma possibilidade de unir setores produtivos distintos de forma a gerar renda para ambos os segmentos.

Incentivar o crescimento das micro, pequenas e médias indústrias é fundamental para promover um crescimento gerador de empregos e com ampla abrangência setorial e territorial no processo de desenvolvimento da economia brasileira.

O investimento em setores específicos se traduz no incentivo à iniciativa individual. Contudo o estado ainda continua sendo o grande promotor do desenvolvimento, coordenando todos os programas que permitam alavancar de forma sustentável a produção, principalmente nas regiões Norte e Nordeste. Por outro lado os desequilíbrios do sistema capitalista são indicadores das tendências de mercado, o que a médio e longo prazo pode vir a promover maior crescimento destas regiões.

Com base nos resultados de viabilidade econômica nos quais se demonstra que para o laticínio é mais interessante à aquisição de polpa congelada constata-se a existência de

uma lacuna no que se refere à qualidade da mesma para atender aos padrões microbiológicos, físico-químicos e sensoriais exigidos pela legislação para o pequeno agricultor familiar. Torna-se necessária, portanto, a capacitação tecnológica desses produtores.

A viabilidade deste negócio pode proporcionar um aumento significativo da renda dos agricultores familiares, possibilitando-lhes acesso a uma melhor qualidade de vida. Os proprietários de laticínios por sua vez também terão sua contrapartida econômica e financeira, sendo que irá aumentar suas receitas, aumentar seu portfólio de produtos e tornar-se mais competitivo no mercado em que atua. O estado e os municípios também se beneficiam, já que isto representa mais dinheiro e mercadorias circulando, provocando um aumento de forma direta e indireta na arrecadação de impostos.

Contudo não se espera que o poder executivo e legislativo assumam a responsabilidade administrativa e de execução do processo de desenvolvimento regional. Busca-se a organização da sociedade civil, para suprir a lacuna deixada pelos governos, em todos os níveis (municipal, estadual e federal).

Cabe ainda ressaltar a importância do desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente para a indústria agroalimentar.

Outras ações estruturantes da indústria agroalimentar da região devem ser implementadas, como os treinamentos ministrados aos pequenos agricultores para a produção da polpa de umbu e a sensibilização dos proprietários de laticínios da região para as características sócio-econômicas deste produto, para que assim possa-se fazer a transferência desta tecnologia aos laticínios.

Há ainda a pretensão de fomentar a criação de cooperativas de pequenos produtores de umbu, a fim de garantir-lhes, um preço mínimo justo.

A menor possibilidade de aproveitar eficientemente os recursos quer sejam naturais e/ou renováveis, quer não, pode significar uma redução no custo de produção e, conseqüentemente, no valor do produto final, possibilitando ganhos ao produtor, à empresa, ao consumidor final e ao meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, M. C., **Espaço, polarização e desenvolvimento: uma introdução à economia regional**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: GEPAI, Atlas, 2001.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Disponível em: <www.senado.gov.br> . Acesso em: 10 mar. 2007.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/leite/page.php?id_page=155>. Acesso em 15 nov. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da Extração Vegetal da Silvicultura**, v.18, 2003, Brasil.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidência/noticias/noticias_visualiza.php?id_noticia=549&id_pagina=1>. Acesso em: 10 mar. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <<http://www.sibra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 jun. 2006.

INSTITUTO EUVALDO LODI – IEL. **Projeto de Desenvolvimento Tecnológico: manual**. Brasília: IEL, 2000.

LANGONI, C. G.; **A economia da transformação**. Rio de Janeiro: J.Olympio, 1975.

LOOTTY, M.; SZAPIRO, M.. Economias de Escala e Escopo. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (coord.). **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

MACHADO, K. M. Uma comparação entre a renda e as abordagens multidimensionais da pobreza na Bahia. In: II Encontro de Economia Baiana, 2006. Salvador. **Anais do II Encontro de Economia Baiana**. Salvador: UFBA, 2006.

MANNRICH, N. **Executivo não precisa de CLT**. Disponível em: <<http://www.vocesa.abril.com.br>>. Acesso em: 20 fev. 2006.

PINHO, D. B., VASCONCELLOS, M. A. S. (Org.) **Manual de Economia** 4. ed. São Paulo: 2003.

PORTAL BRASIL. **Salário Mínimo**. Disponível em: <<http://www.portalbrasil.net/salariominimo.htm>>. Acesso em: 10 mar. 2007.

REIS M. C.; GONZAGA, G. Desemprego e Deslocamentos Setoriais da Demanda por Trabalho. In: FONTES, R.; ARBEX, M. A. (coord.). **Desenvolvimento e Mercado de Trabalho: ensaios teóricos e empíricos**. Viçosa: UFV, 2000.

RICHARDSON, H. W. **Elementos de Economia Regional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

RODRIGUES, M. T. et al. **Avaliação Estratégia do Sistema Agroindustrial do Leite no Nordeste Brasileiro: uma visão de agronegócios**. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/ETENE/Artigos/docs/avaliacao_leite.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2007.

SANDRONI, P. **Dicionário de Economia do Século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2005.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Atlas, 2005.

THOMPSON JR, A. A.; FORMBY, J. P. **Microeconomia da Firma – teoria e prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.