Reutilização sustentável e econômica de embalagens de ovos de galinha por pequeno produtor no semiárido

Autores: José Eustáquio Campos Júnior; Maria Lúcia Granja Coutinho

Resumo

Este artigo propõe a avaliação de um modelo baseado na gestão de projeto de utilização sustentável e econômica das bandejas de ovos de galinha de capoeira por meio do processo de logística reversa. Para avaliação sobre o uso sustentável de embalagens comerciais para ovos de galinha foi levado em consideração os dados fornecidos por um pequeno produtor, localizado em São José do Egito-PE. Com a aplicação uso do modelo de negócios Canvas, e a partir das informações fornecidas pelo pequeno produtor em questão, criou-se projeto de utilização sustentável e econômica das bandejas de ovos de galinha de capoeira, sendo o projeto estritamente baseado no processo de logística reversa. Foi possível perceber que uma pequena parcela dos consumidores se interessou pela dinâmica da promoção proposta pelo produtor, fornecendo a este o retorno de algumas das bandejas e acarretando a reutilização econômica para o produtor e sustentável para o meio ambiente.

Palavras-chave: Logística reversa; gestão de projetos; sustentabilidade;sistema caipira.

1. Introdução

Os produtos relacionados à avicultura no semiárido brasileiro, vêm sendo destacado no contexto socioeconômico atual no país sendo um dos fatores para fonte de renda de pequenos agricultores por uso de custos operacionais efetivos de produção de ovos (Oliveira *et al*., 2020). Sendo assim, a agricultura familiar possui significativa geração de renda, devido à produção de galinhas e ovos no sistema caipira, sendo usado uma pequena área do agricultor (Carmo, 2012). Essa renda está relacionada aos produtos como galinhas para postura e corte. Além disso, na última década, houve acréscimo no consumo de ovos no Brasil, e isso é atribuído às condições sociais e econômicas que o país enfrenta, onde as classes mais baixas da população aumentam o consumo de ovos e produtos industrializados que contém ovos (IBGE 2020). Nesse contexto, a produção e a comercialização de ovos podem ser observadas em vários tipos de produtos no mercado sendo encontrados produtos avícolas com agregação de tecnologia e automatização, e, sobretudo, produtos fornecidos pelas propriedades pequenas e de produção familiar (Henn *et al*., 2017; Silva *et al*., 2020).

Apesar de existir perspectiva de incremento sobre a produção de ovos no país, sendo estimado 5% de acréscimo ao ano, ainda há muito potencial em relação a esse produto (Silva *et al*., 2020). Para o aumento da produção no país, são necessárias práticas sustentáveis e econômicas adotadas pelos produtores. Dessa forma, vale enfatizar a participação dos pequenos e médios agricultores na avicultura, pois essa atividade que se destaca no agronegócio brasileiro, está proporcionando a esse produtor estabilidade financeira, garantindo sustento e progresso da agricultura familiar (Oliveira, 2017). Desse modo, uma das opções que

caracterizam alguns pequenos agricultores em regiões como o semiárido brasileiro é a criação de galinhas, que se faz presente em diversas propriedades, principalmente, as agrícolas familiares; as quais possuem um quintal produtivo e novas oportunidades para a comercialização e subsistência (Souza *et al*., 2020).

Esse tipo de agricultor necessita, para um melhor aproveitamento dessa produção, recorrer ao desenvolvimento sustentável, de tal forma, que seja proposto um reaproveitamento e reutilização de materiais para que seja garantida a autossuficiência do pequeno e médio agricultor, evitando uma dependência de insumos externos (Barreto *et al*., 2020). Os autores, ainda destacam que para os produtores lançarem mão de práticas sustentáveis e econômicas é necessário, inicialmente, o conhecimento sobre o perfil de consumidores de determinados produtos ou alimentos, pois só dessa forma é adquirido informações relevantes sobre condições e preferências.

Em relação ao consumo de ovos de galinha, há uma ascensão na procura por produtos de galinha de capoeira ou orgânico no mercado devido os consumidores buscarem produtos naturais, os quais algumas vezes são mais saudáveis e, geralmente, produzidos em sistemas menos intensivos, com o mínimo de estresse para o animal (Fanatico *et al*., 2008). Quando considerado a área de comercialização de ovos, um dos fatores que se destacam nesse quesito é a embalagem de suporte para os ovos (Bandejas), tendo essa importância para que os ovos cheguem ao consumidor com qualidade. Por isso, podem ser encontradas bandejas constituídas por vários tipos de materiais, de forma que possam comportar os ovos de maneira adequada, além de fornecer um valor estético e mais atrativo para o produto. Porém, boa parte das bandejas que são levadas pelos consumidores são despejadas em lugares inadequados onde podem provocar danos a natureza; bandejas as quais poderiam ser recicladas ou até reutilizadas pelos próprios produtores.

Geralmente as bandejas utilizadas são feitas de papelão, as quais permanecem por muito tempo no ambiente em que são despejados até que seja iniciada a sua decomposição (Benedito, 2021); O despejo de determinados materiais no ambiente se relaciona com o tempo que os mesmos levam para decomposição, o papel, por exemplo, pode alcançar de três a seis meses para que seja decomposto no meio ambiente (Teixeira, 2010). Entretanto, alguns produtores vêm substituindo as embalagens de papelão por embalagens plásticas. Em meio a isso, vale ressaltar a preocupação sobre o descarte desses materiais, tendo em vista a durabilidade destes para a decomposição.

Partindo desse pressuposto, algumas técnicas de gestão de projeto, possivelmente, podem ser eficazes para um melhor desenvolvimento de negócios considerando a reutilização de materiais usados na comercialização de ovos de galinha capoeira pelos pequenos produtores; assim, a implementação de modelos de negócio pode ser um subsídio para que esses pequenos agricultores alavanquem seus negócios em termos sustentáveis e econômicos. A utilização modelo de negócio é importante, pois quando observado como uma medida constitucionalmente construída, esse modelo é um agregado de conjunto de princípios básicos compreendendo a estratégia geral de uma organização que define até que ponto a empresa cria, entrega, sustenta e até aprimora diferentes formas de valor como o econômico, social, culturais, tecnológicos, ambientais ou outras formas de valor (Muhtaroglu *et al*., 2013).

Com as informações supracitadas, é possível observar que a existência de pequenos produtores de galinha de capoeira, em regiões como o semiárido brasileiro, pode ser beneficiada, por meio de melhorias em termos sustentáveis e socioeconômicos e uma gestão de projeto adequada. A partir das informações supracitadas, este artigo tem o obejtivo de avaliar se a prática do uso de embalagens comerciais retornáveis de ovos de galinha de capoeira, de

uma empresa de produtos avícola, pode ser aplicada em comércios na região do semiárido brasileiro ao considerar fatores sustentáveis e econômicos.

2. Metodologia de pesquisa

A pesquisa foi realizada por meio da metodologia qualitativa e método de estudo de caso único. Para avaliação sobre o uso econômico e sustentável de embalagens comerciais para ovos de galinha foi levado em consideração os dados fornecidos por um pequeno produtor, cuja empresa está localizada em São José do Egito-PE (7° 28' 49'' S e 37° 16' 26'' O), no semiárido brasileiro.

Foram efetuadas visitas ao local de produção do produto a partir de março de 2022 seguidas de reuniões com o pequeno produtor, para que dessa maneira sejam feitas as decisões que possam impactar no procedimento de uso de embalagens de ovos de galinha de capoeira.

3. Gestão do projeto logística reversa

Para o desenvolvimento do projeto de logística reversa de uso sustentável e econômico de bandejas foram consideradas as seguintes etapas:

3.1 Construção do modelo para uso eficiente das embalagens

Para que fosse iniciado o processo de avaliação do projeto relacionado ao uso sustentável e econômico dessas bandejas foi utilizado o modelo Canvas, para que fosse possível chegar a uma alternativa de melhor utilização das embalagens, as quais foram utilizadas para o fornecimento de ovos para o comércio.

A fim de melhorar a utilização das bandejas de forma sustentável e econômica foi usado a tela de modelo de negócios Canvas, composto por nove componentes essenciais do negócio (Osterwalder; Pigneur, 2011). As perguntas para a análise do negócio em estudo foram detalhadas a seguir:

Canvas				
Parcerias chaves: Quem são nossos parceiros chave? Quem são nossos provedores chave? Que recursos chave adquirimos de nossos parceiros?	***Atividades Chaves***: Que atividades chave requerem nossas propostas de valor? Nossos Canais de distribuição? Relações com clientes? Fontes de renda?	***Proposta de valor:*** Que valor proporcionamos aos nossos clientes? Que problema de nossos clientes ajudamos a solucionar? Que pacotes de produtos ou serviços oferecemos a cada segmento de mercado? Que necessidade dos clientes satisfazemos?	***Relações com clientes:*** Que tipo de relação esperam os diferentes segmentos de mercado? Que tipo de relações temos estabelecidos? Qual é o custo destas relações? Como estão integradas em nosso modelo negócio?	***Segmentos de mercado:*** Para quem criamos valor? Quais são os nossos clientes mais importantes?

	Recursos Chave: Que recursos chave requerem nossas propostas de valor? Nossos canais de distribuição? Relações com clientes? Fontes de renda?		***Canais:*** Que canais preferem nossos segmentos de mercado? Como estabelecemos atualmente o contato com os clientes? Como se conjugam nossos canais? Quais têm melhores reultados? Quais são mais rentáveis?	
Estrutura de custos: Quais são os custos mais importantes inerentes ao nosso modelo de negócio? Quais são os recursos chave mais caros? Quais são as atividades chave mais caras?			***Fonte de renda:*** Por que valor estão dispostos a pagar nossos clientes? Por que pagam atualmente? Como pagam atualmente? Como eles gostariam de pagar? Quanto geram as diferentes fontes de renda ao total de renda?	

Figura 1. Modelo de negócio Canvas

A logística reversa, quando considerada a perspectiva de negócios, está intrinsecamente relacionada com a funções como o retorno de produtos, redução de fonte, reciclagem, reuso de materiais, deposição de resíduos (Stock, 1998). Esse processo de logística reversa compreende questões como o controle da eficiência, implementação, planejamento do custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoque de processo, produtos acabados, desde o ponto de consumo até o ponto origem, com intuito de proporcionar uma recaptura de valor ou adequação do seu destino (Rogers; Tibben-Lembke, 1998).

Partindo desse pressuposto, considerou-se, para a construção do projeto de utilização sustentável e econômica das bandejas de ovo de galinha de capoeira, um cenário onde há a preocupação com o retorno de um produto já utilizado para sua origem. Condição esta que esta agregada com a logística reversa, que é dita como um processo de continuidade em relação a logística tradicional, pois da mesma forma que ocorre o fluxo de um produto, desde a sua origem até o consumo, também há o reverso deste fluxo, voltando do consumidor até a sua origem (Hernández *et al*., 2012; Agostinho *et al*., 2015).

3.2 Projeto de utilização sustentável e econômica das bandejas

Para o uso eficiente das bandejas de ovos, considerando os fatores sustentáveis sobre o meio ambiente e econômico para a empresa, foi adotado um sistema onde foi fornecida as bandejas de ovos para revendedores de comércios localizados em cidades do semiárido dos estados de Pernambuco e Paraíba. Neste sentido, os comerciantes foram conscientizados sobre

as questões sustentáveis no ato da reutilização das embalagens para que fosse lançado mão da reutilização da devolução das embalagens pelos clientes.

Com o intuito de por em prática o processo de reutilização de bandejas, foi proposto a troca do material que acondiciona os ovos, e para essa avaliação foi feito o uso de bandejas de plástico ao invés das bolsas tipo rede anteriormente utilizadas pela empresa (Figura 2).

A **B**

Figura 2. Embalagem de plástico com capacidade para 10 ovos (A) e Embalagem tipo rede (B).

A proposta para a troca de embalagens foi voltada para a redução de quebra de ovos quando transportada do campo para o comércio, assim como para facilitar a reutilização delas, tendo em vista que o material das bandejas de plástico usadas foram resistentes e forneceram mais proteção aos ovos de capoeira.

A utilização da bandeja plástica forneceu, em um único recipiente, dez unidades de ovos sem que esses fossem danificados no processo de comercialização, ao contrário das embalagens tipo rede que com essa quantidade de ovos para suportar pode ocorrer quebra de produto em questão.

Além disso, foi observado se uso desse tipo de embalagem reduziu o desgaste do material pelos clientes, de forma que quando a embalagem fosse devolvida pudesse estar em boas condições para a reutilização pelo produtor.

3.3 Devolução de embalagens

A conscientização sobre a devolução das bandejas foi feita para os revendedores dos ovos de capoeira e para clientes que compram diretamente na empresa, de forma a educá-los sobre o reuso do material.

Na devolução de embalagens foi avaliado a qualidade do material devolvido pelos clientes, considerando características como o brilho do plástico, funcionalidade da trava para fechar a bandeja, de forma que não seja perdido a qualidade do material; e sobretudo foi observado quantas vezes uma única bandeja podia ser reutilizada, ao levar em consideração a devolução por um mesmo cliente. Nesse caso, foi dado ênfase a clientes que consumiram diretos do produto, ou seja, os clientes que o próprio produtor entrega o produto na residência para que eles consumissem os ovos sem precisar ir ao varejo para efetuar a compra.

Dessa forma, foram efetuadas quatro etapas para determinar a reutilização das bandejas de ovos de capoeira:

1- Entrega de embalagens - As bandejas foram entregues nos comércios tipo varejo diretamente pelo produtor;
2- Conscientização de clientes e revendedores - O produtor efetuou um trabalho de conscientização para a devolução da embalagem pelos clientes e revendedores;
3- Devolução de embalagens - O produtor esteve recebendo as bandejas em dias específicos;

4- Limpeza de embalagem - As bandejas devolvidas pelos clientes e revendedores foram sanitizadas.

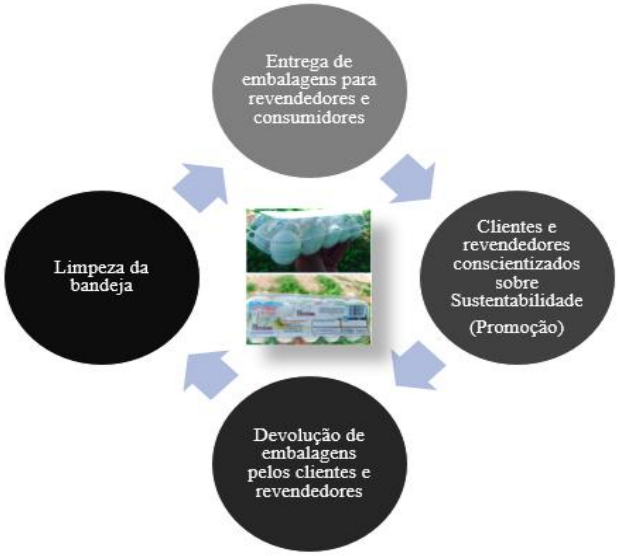

Figura 3. Ciclo de etapas para a utilização sustentável e econômica de bandejas de ovos

3.4 Reutilização de embalagens

Após a devolução das embalagens foi verificado quais bandejas estiveram em condições perfeitas para reutilização, levando em consideração que o material tenha qualidade para o reuso; para isso foi observado se a trava de fechamento ainda está funcionando e se o material plástico, depois de lavagem com água e detergente neutro, permanece com as condições de fábrica.

Em seguida, efetuado o procedimento de limpeza das bandejas, para que essas pudessem ser reutilizadas comercialmente, para que essas embalagens fossem fornecidas novamente aos clientes. Por existir o fornecimento para varejos e para clientes diretos foi definido um plano de recebimento de embalagens semanal, quinzenal e mensal.

3.5 Incentivo para retorno das embalagens para a empresa

Para o processo de retorno das embalagens foi lançado mão de uma promoção para os clientes, de forma a incentivá-los sobre uma devolução das embalagens em condições de reuso pelo produtor. Para isso, foi feito inicialmente uma comunicação com os revendedores e clientes, que buscam o produto diretamente com o produtor, a fim de que fosse transmitida a relevância de reutilização em termos de sustentabilidade e economia.

Além disso, foram efetuadas propagandas sobre a promoção para clientes juntamente com informações sobre a conscientização em relação a sustentabilidade pela reutilização dessas embalagens. E para reforçar a mensagem foi utilizada uma rotulagem na bandeja de ovos (Figura 4), cuja finalidade é transmitir a informação de tal promoção para o cliente, caso ocorra a devolução da bandeja em condições adequadas para reutilização.

Figura 4. Rotulagem encontrada nas embalagens de forma a incentivar no retorno das bandejas de plástico

Nesse cenário, a promoção fornecida para os clientes, possuiu ênfase em aumentar o retorno das embalagens. Para isso, o cliente devia juntar 10 embalagens em condições adequadas para reuso e devolvê-las ao produtor ou aos revendedores, estes repassaram para o produtor posteriormente; e em seguida os clientes receberam uma bandeja contendo 10 ovos de capoeira como forma de recompensa. Os gastos e os preços relacionados à bandeja de ovos de capoeira podem ser observados abaixo na Tabela 3:

Preços e gastos	Valor (R$)
Gastos com embalagem	0,65
Gastos com rótulo de embalagem	0,05
Gastos para produção de bandeja com 10 ovos	4,70
Preço da bandeja com 10 ovos para revendedor	5,80
Preço para cliente final (Domicílio)	7,00

Tabela 3. Preços e gastos em relação às embalagens usadas para comercialização dos ovos de capoeira.

3.6 Avaliação sobre dinâmica de uso sustentável e econômico de embalagens comerciais para ovos de galinha de capoeira

Com o processo de reutilização das embalagens, distribuídas pelo produtor em questão, foi feita uma avaliação considerando a Economia de bandejas por bandejas retornadas no mês e Índice de Embalagens Reutilizáveis. As avaliações foram utilizadas da seguinte forma:

I. A partir do **Custo de produção Total das bandejas -** CPT (*eq. 1*), do **Lucro relacionado à venda de bandejas – LVB** (*eq*. 2) e **Economia de bandejas – EB** (*eq*. 3) foi detalhado se a empresa apresentou uma economia com a reutilização de bandejas plásticas para ovos de galinha de capoeira.

$$\boldsymbol{CPT} = VPB * Nº\ de\ bandejas\ produzidas \quad (eq.\ 1)$$

$$\boldsymbol{LVB} = LB * Nº\ de\ bandejas\ vendidas \quad (eq.\ 2)$$

$$\boldsymbol{EB} = LBR * (PBR - CPB) \quad (eq.\ 3)$$

onde:

CPT = Custo de produção total das bandejas (Bandejas com rótulo e 10 ovos);

VPB = Valor de produção para uma bandeja;

LVB = Lucro relacionado à venda de bandejas;

LB = Lucro por cada bandeja vendida;

LBR = Lote de bandejas retornadas (Um lote possui 10 bandejas);

PBR = Preço para aquisição de 10 bandejas vazias e com rótulo, pelo produtor;

CPB = Custo de produção de uma bandeja;

EB = Economia de bandejas.

II. **Índice de Embalagens Reutilizáveis [IER]** – Esse índice foi utilizado com a intenção de avaliar o grau de reutilização das embalagens. Dessa forma, foi usada a seguinte equação:

$$IER = \frac{\beta}{\alpha} \qquad \textit{(eq. 4)}$$

onde:

IER = Índice de embalagens Reutilizáveis (Adimensional);

β = Quantidade de embalagens pós-consumo direcionadas para reutilização;

α = Quantidade de embalagem não devolvidas (usadas apenas uma vez).

O aumento no índice de embalagens reutilizáveis indica uma eficiência no uso das bandejas de ovos para a empresa, assim como um cenário mais sustentável considerando a eficiência do uso desse material.

A partir da aquisição de dados foram construídos gráficos para que, posteriormente, fossem discutidos os resultados que foram adquiridos nas entregas mensais das embalagens retornáveis.

4. Resultados e Discussão

4.1 Número de bandejas vendidas e retornadas

Desde que a promoção das bandejas foi iniciada em janeiro de 2021 pode ser verificado um aumento no número de bandejas vendidas, sendo que houve um acréscimo de 570% nas vendas das bandejas no mês de maio quando comparado com o mês de janeiro. Apesar desse contexto, o número de bandejas vendidas caiu após o mês de maio, se aproximando a 262

bandejas vendidas em setembro, representando cerca de 134% de acréscimo quando comparado com as 112 bandejas vendidas em janeiro (Figura 5A).

O número de bandejas vendidas por mês, possivelmente, pode ter aumentado devido ao incentivo para o retorno das bandejas por meio da promoção utilizada pelo produtor; apesar disso, pode ser que necessite um pouco mais de conscientização para a devolução das bandejas pelos clientes, pois mesmo com os maiores valores de número de bandejas vendidas no meses de maio e junho, nas vendas a partir de julho foi verificado decréscimos no valores de bandejas vendidas, ocorrendo uma redução de 65 % no número de bandejas vendidas, quando comparado o mês de maio e setembro (Figura 5A).

Em relação ao retorno das bandejas, foi iniciado a contagem de bandejas devolvidas pelos clientes ao produtor a partir do mês de março. Dessa forma, pode ser verificado que houve um aumento significativo para o número de bandejas retornadas entre o intervalo de março a setembro. Sendo que no mês de março foram retornadas um total de 10 bandejas das 371 vendidas nos meses de janeiro e fevereiro. Todavia, houve um incremento no número de bandejas retornadas nos meses seguintes, pois quando avaliado o número de bandejas retornadas no mês de março e setembro pode ser notado que foram retornadas 80 bandejas a mais no mês de setembro comparado com o mês de março, ocorrendo cerca de 800% de acréscimo no retorno das bandejas considerando essa comparação.

Apesar de ter ocorrido um decréscimo no número de bandejas vendidas depois de maio, o número de bandejas retornadas pelos clientes foram bastantes semelhantes, sendo retornadas 90, 90, 70 e 90 bandejas nos meses de junho, julho, agosto e setembro, respectivamente. Esses resultados demonstram que mesmo com redução de vendas de bandejas alguns clientes continuaram com a devolução de bandejas e, consequentemente, participando da promoção. Vale ressaltar que a relação da quantidade de bandejas vendidas para a quantidade de bandejas retornadas por mês foi muito baixa; quando considerado as bandejas vendidas em janeiro e fevereiro e as bandejas retornadas em março (primeiro mês a ser contabilizadas as bandejas retornadas), foi devolvido apenas 2,7% das bandejas vendidas nesses meses.

Deste modo, é perceptível que a promoção usada pelo produtor atingiu o cliente até determinado ponto, possivelmente seja necessário usar de mais artifícios de persuasão em propagandas aliado com o entendimento dos hábitos e culturas dos consumidores da região do semiárido, além disso, provavelmente, considerando um sistema logístico, poderá haver melhorias quanto a embalagem do produto, de forma a atrair os clientes. A embalagem tem papel fundamental em diversos aspectos, podendo proteger o produto contra possíveis danos, sobretudo, tem uma utilidade fundamental para informar sobre o produto em questão (Vieira, 2003).

Partindo deste pressuposto, é necessário dar enfoque à promoção e alguns aspectos inerentes a embalagem, pois uma promoção, como a utilizada neste trabalho, necessita enfatizar alguns fatores essenciais em relação à embalagem utilizada para o produto; e essa importância esta agregada a informações das embalagens tais como a composição, finalidade, peso/quantidade, preço/presença, validade e preparo e uso do produto (Negrão,2008; Ribeiro Júnior; Ramos, 1992; Bouvier, 1989; Linnemam; Wachter, 1989; Boarini, 1988; Ming, 1985 e Larson; Lusch, 1990).

Considerando isso, muito dessas informações foram expostas na embalagem utilizada pelo produtor em questão, contudo, dentre essas variáveis, considerando a promoção deste projeto, possivelmente o fator de preparo e uso do produto não foram suficientemente abordados, assim como informações sobre a reutilização das embalagens, pois esse fator

destaca a relação cultural, de tal forma o uso e o preparo de um produto são intrinsecamente relacionados com os costumes de determinados grupos da sociedade (Larson; Lusch, 1990).

Apesar da utilização do planejamento prévio por meio de plataforma básica Canvas Business Model, possivelmente, ainda faltou minuciar fatores como os hábitos dos compradores de ovos de capoeira, além da disposição e propensão destes para guardar as embalagens de plástico e rótulo de forma intacta e entregá-las novamente ao produtor para uma possível reutilização. Neste trabalho, apesar de ter aumentado o número de bandejas retornadas ao longo do tempo, ainda assim poucas bandejas foram retornadas para reutilização; essa questão pode estar relacionada, principalmente, com os fatores de informações educativas, pois essas são manuseadas de forma a conscientizar os consumidores em relação a questões tais como a reciclagem, valor nutritivo e integridade do produto, recomendações de uso (Simas; Marangoni, 1993; Boarini, 1988; Linnemam; Watchter 1989; Negrão, 2008).

Por meio da promoção proposta, o produtor estaria buscando economizar e reciclar o material, para que não fosse descartado de forma inconveniente pelos clientes. Porém, essa informação não foi transmitida para o consumidor por meio de informação educativa de reciclagem, o que, possivelmente, auxiliaria no incentivo de participação dos consumidores nessa promoção. Quando uma embalagem apresenta informações suficientes sobre o ato da reciclagem, a empresa está lançando mão de boas condições do marketing, pois muitos consumidores têm preferências por embalagens que são reutilizadas, como as do presente estudo (Boarini, 1988); para isso se faz necessário o uso de símbolos nas embalagens, os quais passem a informação para o cliente sobre a reutilização do material.

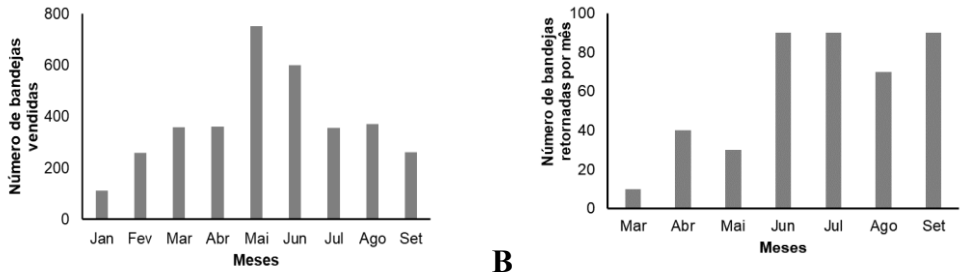

Figura 5. Número de bandejas de ovos de capoeira vendidas (A) e retornadas (B) por mês. As bandejas começaram a ser retornadas pelos clientes a partir do mês Março.

4.2 Custo total de produção de bandejas e Lucro total das bandejas vendidas

Quando lançado mão da promoção relacionada ao retorno das bandejas pelos clientes ao produtor, foi possível perceber que no primeiro mês houve um pequeno custo total de produção de bandejas (R$ 526,40), cenário o qual pode estar relacionado com uma demanda baixa do produto no início da promoção, onde estava iniciando a divulgação desta por meios como a rede social e pelos próprios revendedores. Nos seguintes meses pode ser observado valores maiores sobre o custo total de produção das bandejas, sendo R$ 1217,30; R$ 1635,60 e R$ 1508,70 para fevereiro, março e abril, respectivamente (Figura 6A).

Vale ressaltar que para o cálculo de custo de produção, a partir do mês de março (mês de início da reutilização das bandejas), foram consideradas as bandejas que foram devolvidas pelos clientes e reutilizadas pelo produtor para comercialização, dessa forma, quanto mais

bandejas devolvidas menor o custo de produção do produto; considerando a reutilização de materiais e economia sobre os gastos para aquisição destes.

Mesmo alcançando os maiores valores de custo total de produção das bandejas, R$ 3384,00 e 2397,00; nos meses de maio e junho, respectivamente, houve um decréscimo significante nos meses seguintes. Essa diminuição está relacionada com a demanda do produto no mercado, pois, de acordo com o produtor, foi reduzida a quantidade de produção de bandejas para comercialização nesse período; pois, o próprio produtor, ao perceber uma baixa procura pelo produto efetuou uma diminuição na produção de ovos para evitar maiores prejuízos (Figura 6A).

Nesse contexto, nos meses em que houve o maior custo total de produção das bandejas também foram observados os maiores valores de lucro bruto total de bandejas e lucro líquido total de bandejas. Possivelmente, esse aumento nos valores de lucro relacionados à venda de bandejas de ovos de galinha de capoeira, pode ter correlação com o incentivo inerente à promoção de retorno de bandejas que foi realizada pelo produtor para os clientes. Porém, pode ser verificado que depois do mês de junho os lucros totais bruto e líquido das bandejas vendidas foram reduzidos em relação aos meses de maior lucro, junho e maio (Figura 6B e C).

Ao comparar os meses de janeiro e maio, meses com menor e maior valor de lucro total líquido e bruto de bandejas vendidas, pode ser observado um acréscimo de R$ 3700,40 e 701,80 de lucro bruto e líquido total de bandejas vendidas, respectivamente, para o produtor. Porém quando comparado os valores dessas variáveis para o primeiro mês (janeiro) e último mês (setembro) de avaliação, foi percebido um aumento de apenas R$ 870,00 e 165,00 em lucro bruto e líquido total de bandejas vendidas, respectivamente (Figura 6B e C).

Considerando as informações supracitadas, foi acompanhado se a promoção fornecida pelo produtor apresentou benefícios, para isso foi observado o custo total de produção de bandejas e os lucros bruto e líquido total das bandejas vendidas, características essas que estão atreladas à demanda do produto pelo consumidor. Porém a demanda irá depender de alguns fatores e do cliente, pois apesar destes buscarem o ovo de capoeira devido às suas características diferentes em relação ao sabor, coloração, qualidade nutricional, sanidade, higiene, saúde e bem-estar dos animais (Trindade; Nascimento; Furtado, 2007; Santos et al., 2011); o incentivo para a compra deste produto é uma das ferramentas mais importante para o produtor.

No presente trabalho, apesar do produtor ter anunciado a promoção para os consumidores, não foi lançado mão de alternativas para dar valorização e visibilidade ao produto. Essa alternativa de valorização e visibilidade é utilizada de modo que os produtores usam ambientes, como feiras agroecológicas, que incentivem os consumidores a adquirir produtos mais saudáveis e que seja produzido pela agricultura familiar; está é uma forma pela qual pode ser construído um cenário de segurança alimentar e auxílio a economia e agricultura do semiárido, principalmente para agricultura familiar (Moura, 2009), como a do caso estudado. Dessa forma, esse contexto pode ser de suma importância para subsidiar a promoção a qual foi utilizada neste projeto e, consequentemente, aumentar a reutilização das embalagens de ovos de capoeira e os lucros para o produtor na região do semiárido.

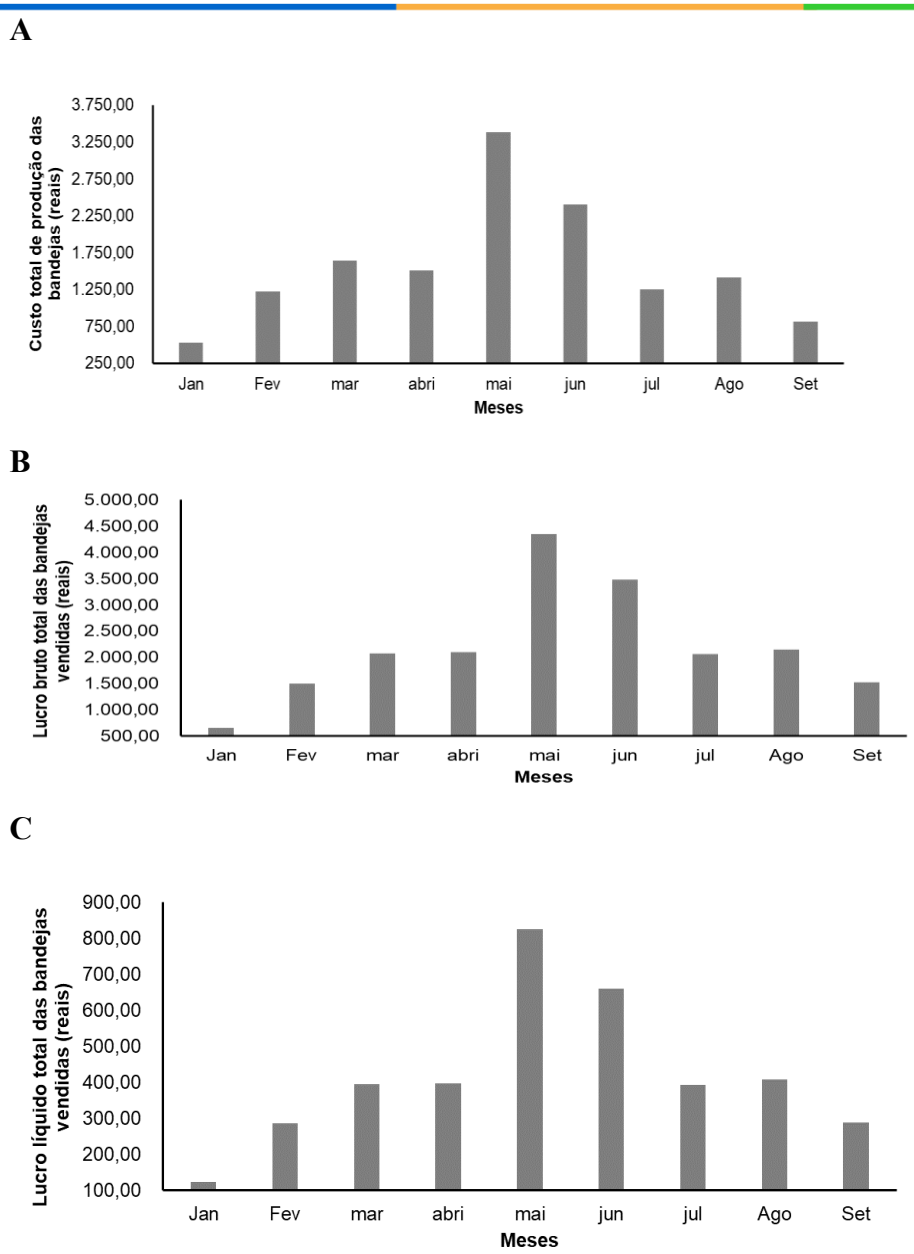

Figura 6. Custo da produção de bandejas, Lucro bruto total das bandejas e Lucro líquido total de bandejas de ovos capoeira vendidas por mês.

4.3 Economia relacionado ao retorno das bandejas

Em março foi o mês que se iniciou as avaliações de reutilização de bandejas, portanto, sem reutilizações de bandejas nos meses de janeiro e fevereiro, sendo necessário o produtor comprar todo o material para todas as bandejas requeridas nesses dois primeiros meses. Para saber a dimensão da utilização da promoção utilizada pelo produtor, pode-se considerar o quanto foi economizado por bandeja devolvida, pois ao serem devolvidas 10 bandejas com rótulos, R$ 7,00 são economizados pelo produtor; porém, destes R$ 7,00 o produtor descontará R$ 4,80, pois uma bandeja foi oferecida ao cliente por cortesia, ficando, dessa forma, uma economia de R$ 2,20 a cada 10 bandejas retornadas ao produtor.

Nos meses em que houve devolução de 90 bandejas (junho, julho e setembro), R$ 19,80 foram economizados, pois, a cada 10 bandejas devolvidas 1 bandeja com ovos é fornecida para o cliente por meio da promoção; neste caso, o custo para produção de 1 bandeja é R$ 4,80, isso deixa uma economia de R$ 19,80 quando consideradas 90 bandejas devolvidas nesses meses.

Ao avaliar a variável de índice de embalagens reutilizáveis, pode ser o visto que houve um comportamento crescente desse índice ao longo dos meses, quanto mais próximo o índice de embalagens reutilizáveis do valor 1 mais a promoção feita pelo produtor se torna eficaz. Os resultados obtidos por meio desse índice demonstram que, apesar de lento o processo, a promoção estava, possivelmente, funcionando quanto ao retorno das bandejas para o produtor. No primeiro mês avaliado (março), foi observado menor índice de embalagens reutilizáveis, sendo este o mês em que ainda se intensificavam a divulgação da promoção para os clientes.

Dessa forma, por meio do índice de embalagens retornáveis foi observado um valor de 0,027 no mês de março, mesmo com dois meses de acúmulo de vendas, janeiro e fevereiro, este foi o menor valor adquirido deste índice; valor o qual ficou muito abaixo do valor adquirido em setembro (0,24). Neste cenário, percebe-se que apesar de haver um crescimento no índice de embalagem retornável o produtor ainda pode adotar práticas que incentivem um maior número de clientes a devolver o material da bandeja e rótulo em boas condições para reutilização. O valor de 0,24 do índice de embalagens reutilizáveis, informa que menos de 25% das bandejas com rótulos vendidas para os clientes foram retornadas para uma posterior reutilização pelo produtor. Neste sentido, seria ideal um cenário onde o índice fosse acima de 0,5, onde mais da metade das bandejas fosse retornada.

Com o retorno das bandejas o produtor pode reutilizá-las de forma a economizar quanto a aquisição do material das bandejas e rótulo. É possível perceber que mesmo nos meses em que houve os maiores valores de economia por bandejas retornáveis não foram obtidos valores expressivos, sendo obtido um valor mínimo de R$ 2,20 no mês de março e o valor máximo de R$ 19,80 nos meses de junho, julho e setembro. Considerando a promoção utilizada, a economia de bandejas está diretamente proporcional à conscientização de entrega dessas em perfeitas condições, ou seja, quanto mais conscientizados os clientes estiverem, mais bandejas seriam devolvidas ao produtor e este, por sua vez, não necessitaria adquirir novos materiais; evitando alguns gastos financeiros no projeto posteriormente.

Mesmo que ínfimo o crescimento sobre a economia por bandejas retornáveis e no índice de embalagens reutilizáveis, pode ser percebido que, ao longo do tempo, o processo de logística reversa sobre este projeto foi fornecendo resultados positivos para o produtor. Apesar disso, vale analisar sobre fatores como a rede logística planejada, que é um dos fatores críticos que influenciam a eficiência de logística reversa de um projeto; para uma ótima rede logística planejada é necessária uma infraestrutura que seja capaz de subsidiar a logística reversa. Isso significa que possa haver suporte para o fluxo de entrada das embalagens usadas e saída dos materiais processados, por meio de instalações com áreas de recebimento, separação, armazenagem, processamento e expedição do material (Lacerda, 2002).

Neste caso, o produtor possuía o suporte apenas de revendedores, sem uma instalação específica para a devolução das embalagens, sendo que o local de produção das bandejas de ovos ficava na zona rural, distante da zona urbana, e consequentemente, inacessível para os clientes entregarem as bandejas diretamente ao produtor. Esse fator, provavelmente, pode ter influenciado na questão de incentivo para os clientes ter retornado as bandejas ao produtor. Esse quesito aborda outro fator importante, que é a relação colaborativa entre clientes e fornecedores que consiste em variáveis relacionadas com a segurança entre as partes envolvidas no processo da logística reversa, sendo relevante um desenvolvimento a fim de

promover ações colaborativas para que o fluxo de logística reversa funciona adequadamente (Lacerda, 2002).

Além do mais, o processo de valorização da logística reversa deve ser avaliada por longos períodos, considerando que os fatores supracitados estão sendo postos em prática, no presente trabalho o produtor avaliou esse processo de logística reversa relacionado com as bandejas para ovos por um período curto, menos de 1 ano. Apesar de não ter apresentado altos índices de embalagem reutilizável, vale a ressalva que a revalorização logística utilizada neste projeto pode ser de suma importância para a revalorização econômica e ecológica, pois haverá redução do descarte do material plástico e, por consequência, redução nos impactos causados no meio ambiente (De Oliveira; Silva, 2011) e um período maior de tempo para a mudança efetiva de comportamento dos revendedores e consumidores.

Considerações Finais

O projeto de utilização sustentável e econômica das bandejas de ovos de galinhas de capoeira, no período avaliado, apresentou uma pequena eficiência para reutilização de embalagens de ovos pelo produtor. Mesmo com essas condições, foi possível perceber que uma pequena parcela dos consumidores se interessou pela dinâmica da promoção proposta pelo produtor, fornecendo a este o retorno de algumas das bandejas e acarretando a reutilização econômica para o produtor e sustentável para o meio ambiente.

Se observado os últimos meses pode ser visto que a mesma quantidade de bandejas foi retornada neste período, o que, possivelmente, pode estar relacionado com a fidelidade de alguns clientes à promoção oferecida pelo produtor. A questão sobre o baixo crescimento no número de novos consumidores, ao longo do período de avaliação, aderindo a esta promoção é um dos principais fatores que pode ser analisado em futuros estudos.

Dessa forma, esse cenário pode estar relacionado com o comportamento dos clientes, pois os hábitos e culturas de pessoas de uma determinada região são relevantes para o consumo de produtos, principalmente, quando aliado com o processo de divulgação de promoções de produtos; tendo esse contexto em vista, provavelmente, foi um dos fatores preponderantes para uma baixa taxa de retorno das bandejas pelos clientes para o produtor.

Referências

AGOSTINHO, Douglas Soares; CLETO, Marcelo G.; ADRIANA DE PAULA, L. Santos. Logística reversa para embalagens retornáveis de indústrias geram economia ou apenas marketing ambiental? *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, v. 9, n. 4, p. 243-261, 2015.

BARRETO, R. M. F.; BIANCHINI, P.; GOMES, C. F.; LEITE, I. O.; MACHADO, P. H.; OLIVEIRA, C. S.; SILVA, E. P. Os quintais das mulheres em comunidades fundo de pasto no sertão baiano: mapeando usos e manejo para a conservação da caatinga. *Anais do III Colóquio Internacional Feminismo e Agroecologia*. Recife, PE, v.5, n.3, p. 1- 9, 2020.

BENEDITO, N. C. *Análise ambiental da gestão dos resíduos gerados em um aviário na zona rural do município de Serra Branca-PB.* Monografia (Especialização em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPB campus Monteiro. Monteiro, p. 34, 2021.

BOARINI, M. Os segredos que a embalagem esconde. *Folha de São Paulo*, Seção Negócios, 6 de abril de 1988.

BOUVIER, A. S. A embalagem desde sempre. *Alimentos & Bebidas*. v.1, n.1, p. 15-31, abr./maio, 1989.

CARMO, H.; M.; O. *Análise envoltória de dados para avaliação da eficiência da avicultura familiar em alagoas.* Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, p.107, 2012.

DE OLIVEIRA, A. A.; SILVA, J. T. M. A logística reversa no processo de revalorização dos bens manufaturados. *REA-Revista Eletrônica de Administração*. v.4, n.2, 2011.

FANATICO, A. C.; PILLAI, P. B.; HESTER, P. Y.; FALCONE, C.; MENCH, J. A.; OWENS, C. M.; EMMERT, J. L. Performance, livability, and carcass yield of slow- and fast-growing chicken genotypes fed low-nutrient or standard diets and raised indoors or with outdoor access. *Poultry Science*, v.87, n.6, p.1012-21, 2008.

HENN, J. D.; DUARTE, S. C.; LACERDA, T. S. R.; OLIVEIRA, D. D.; OLIVEIRA, P. A. V. *Telamento de aviários californianos da avicultura de postura comercial. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves*, 37 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 187), 2017.

HERNÁNDEZ, C. T.; MARINS, F. A. S.; CASTRO, R. C. Modelo de gerenciamento da logística reversa. *Gestão & Produção*, São Carlos. v.19, n.3, p.445-456, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/. Acesso em: 21 de outubro de 2021.

LACERDA, L. Logística reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. *Centro de Estudos em Logística*–COPPEAD, p. 3, 2002.

LARSON, P. D.; LUSCH, Robert F. Quick response retail technology: integration and performance measurement. International Review of Retail, *Distribution and Consumer Research*. v.1, n.1, p.17-35, 1990.

LINNEMAN, P. D.; Wachter, S. M. The impacts of borrowing constraints on homeownership. Real Estate Economics. v.17, n.4, p.389-402, 1989.

MING, C. *Embalagem e economia*. In: Embalagem, arte e técnica de um povo: um estudo da embalagem brasileira. São Paulo: Toga, 1985.

MOURA, M. (Org.). *Agroecologia e criação de galinhas capoeira*. Ouricuri: Caatinga, p. 40, 2009.

MUHTAROGLU, F. C. P.; DEMIR, S.; OBALI, M.; GIRGIN, C. Business model canvas perspective on big data applications. In: *IEEE International Conference on Big Data*, p.32-37, 2013.

NEGRÃO, C; CAMARGO, E. P. *Design de embalagem-do marketing à produção*. Novatec Editora, 2008.

OLIVEIRA, I. L. S. *Perfil do produtor de frango caipira no município de Sumé – PB*. 40 p. Monografia (Graduação em Tecnologia em Agroecologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Sumé, 2017.

OLIVEIRA, A. T.; cunha, F. S. A.; SANTOS, J. S.; ALBUQUERQUE, J. G. S. S.; Santos, M. B. Custo operacional efetivo da produção de ovos em sistema caipira nos municípios de Santana do Ipanema e São José de Tapera, Alagoas/BR. *Diversitas Journal*. v.5, n.4, p. 3226-3237, 2020.

OSTERWALDER A.; PIGNEUR, Y. Business model generation: A handbook for visionaries, game changers and challengers. *African Journal of Business Management*. v.5, n.7, 2011.

RIBEIRO Júnior, D.; RAMOS, S. P. A onda diet é light. *Mercado Global*. v.19, n. 86, p. 67-71, 1992.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998.

SANTOS, F. R.; PEREIRA, L. C, M.; MINAFRA, C. S.; SANTOS, P. A.; SANTOS, A. L.; OLIVEIRA, P. R. Qualidade e composição nutricional de ovos convencionais e caipiras comercializados em Rio Verde, Goiás. *PUBVET*, Londrina. v.5, n. 35, Ed. 182, Art. 1228, 2011.

SILVA, W. C.; LIDIANE, N. A.; SILVA, E. B. R.; SOUSA, E. D. V.; CRUZ GATO, A. P.; SILVA, J. A. R. Revisão sistemática e cienciometria da produção de ovos comerciais no Brasil. *Research, Society and Development*. v. 9, n.10, 2020.

SIMAS, F. M.; MARANGONI, N. First research on packaging and consumption: a joint project from DIL Consultants in Design and Marketing Communications and Research International. In: WORLD CONFERENCE ON PACKAGING, 8., São Paulo, Proceedings [...]. Campinas, *CETEA-ITALI IAPRI*. v.1, n.1, p.78-102, 1993.

SOUZA, B. S.; BRANDÃO, G. H.; BARROSO, V. S. F.; COSTA, D. T.; CASTRO, T. B. S.; CARNEIRO, M. V. D. Levantamento do Perfil dos Consumidores de Galinhas e Ovos de Capoeira no Município de Remígio – PB. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – *Anais do 1° Congresso Online Internacional de Sementes Crioulas e Agrobiodiversidade* – Dourados, Mato grosso do Sul. v.15, n.4, 2020.

STOCK, J. R. Development and Implementation of Reverse Logistics Programs, Oak Brook, IL: *Council of Logistic Management*, 1998.

TRINDADE, J. L.; NASCIMENTO, J. W. B.; FURTADO, D. A. Qualidade do ovo de galinhas poedeiras criadas em galpões no semiárido paraibano. *Revista Brasileira de Engenharia agrícola ambiental*. v.11, n.1, p. 652 – 657, 2007.

VIEIRA, G. B. B. *Transporte internacional de cargas*. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.