

## **FUNCIONALIDADE DA LEI DAS SACOLAS PLÁSTICAS NA REDUÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EM CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ**

### ***FUNCTIONALITY OF THE PLASTIC BAG LAW IN REDUCING ENVIRONMENTAL IMPACTS IN CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ***

Fábio Carneiro Escocard<sup>1</sup>,  
Micaela Chagas de Almeida<sup>2</sup>,  
Milton Erthal Júnior<sup>3</sup>

**Resumo:** As sacolas plásticas, tradicionalmente distribuídas pelo comércio atacadista apresentam baixo nível de degradabilidade, causando impactos negativos na natureza. Com o intuito de restringir a circulação das sacolas plásticas, o Governo do Estado do Rio de Janeiro instituiu em 2009 a Lei Ordinária 5.502. Este estudo objetivou a avaliação da funcionalidade da Lei das Sacolas Plásticas sob a percepção de consumidores e gerentes de redes de supermercados no município de Campos dos Goytacazes-RJ. Com a finalidade de observar a eficácia dessa lei, o estudo foi realizado em duas séries temporais: 2011 e 2017. A coleta de dados foi realizada a partir da aplicação de questionários, contendo questões abertas e fechadas, para avaliar a percepção dos consumidores (n=250) e dos gerentes de redes de supermercados (n=5). Porcentagens, estatísticas descritivas e inferenciais foram usadas na interpretação dos dados. Constatou-se que a Lei 5.502 não exerceu efeito prático de Educação Ambiental nem de redução do consumo das sacolas plásticas. Durante o período avaliado, houve diminuição do nível de conhecimento dos consumidores sobre a legislação em questão e seus benefícios. Atribui-se esse fato à falta de fiscalização do poder público quanto

<sup>1</sup> Mestrando em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão, Instituto Federal Fluminense campus Campos- Centro, [fabio\\_escocard@hotmail.com](mailto:fabio_escocard@hotmail.com).

<sup>2</sup> Graduanda em Bacharelado em Engenharia Ambiental, Instituto Federal Fluminense campus Campos-Guarus, [micaelachagas66@gmail.com](mailto:micaelachagas66@gmail.com).

<sup>3</sup> Doutor em Produção Vegetal, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, [miltonerthal@hotmail.com](mailto:miltonerthal@hotmail.com).

ao atendimento à legislação, à ineficiência do método de divulgação exigido pela lei e à falta de alternativas para substituição das sacolas plásticas convencionais. Além de não trazer os benefícios ambientais esperados, os consumidores passaram a custear tal item durante as compras, fato que levanta questionamentos sobre os reais benefícios da Lei 5.502.

**Palavras Chave:** plástico, legislação ambiental, gestão ambiental, reciclagem, sustentabilidade

### **Abstract**

The plastic bags, distributed by the trade, have a low level of degradability, causing negative impacts on nature. To restrict the circulation of plastic bags, the Government of the State of Rio de Janeiro established the Law 5,502 in 2009. This study aimed to evaluate the functionality of the Plastic Bags Law under the perception of consumers and managers of supermarket in the municipality of Campos dos Goytacazes-RJ. For observe the effectiveness of this law, the study was carried out in two times: 2011 and 2017. Data collection was done through the survey study, containing open and closed questions, to evaluate the consumers' perception (n=250) and supermarket (n=5). Percentages, descriptive and inferential statistics were used. It was found that Law 5,502 had no practical effect on Environmental Education nor on the reduction of the consumption of plastic bags. In the period evaluated there was a decrease in the level of consumer knowledge about the legislation and its benefits. This is attributed to the lack of public oversight of compliance with legislation, the inefficiency of the method of disclosure required by law and the lack of alternatives for the replacement of conventional plastic bags. The law brought not the expected environmental benefits and the consumers began to pay for this item during purchases. This fact elevates questions about the real benefits of Law 5,502.

**Keywords:** plastic, environmental law, environmental management, recycling, sustainability

## **1 Introdução**

Os materiais plásticos, em todas as suas variações (embalagens, coberturas, utensílios, equipamentos, estruturas etc.), são amplamente utilizados em todo o mundo, substituindo materiais como vidro, madeira, celulose e tecidos, com alto desempenho e eficiência. Os plásticos podem ser feitos a partir da biomassa vegetal, mas, historicamente, a principal matéria-prima para sua produção é o petróleo (PIATTI; RODRIGUES, 2005).

Dessa forma, por apresentar em sua composição substâncias orgânicas e sintéticas que exigem longos prazos para se degradarem na natureza, os plásticos são potenciais poluidores de ecossistemas aquáticos e terrestres. Por esse motivo, a sociedade deve desenvolver e ampliar medidas preventivas ao lançamento inadequado de materiais plásticos no ambiente e mitigar os danos atuais através da recuperação desses materiais e da sua reintrodução no ciclo produtivo (XANTHOS; WALKER, 2017).

As práticas de reciclagem de embalagens plásticas são rotineiras em âmbito mundial, devido às graves consequências advindas do consumo e descarte inconsequente desses materiais (BRITO et al., 2011). Quanto à rentabilidade do processo, o panorama é atraente com reflexos tanto ambientais como sociais, melhorando a qualidade de vida e a economia nas comunidades, muitas vezes carentes dos serviços básicos, além da manutenção da sustentabilidade (LOPES; POMPEU, 2014). Nesse contexto, faz-se necessária a implementação de políticas e ações legais que incentivem e regulamentem a reciclagem e reuso das embalagens plásticas, garantindo a eficiência dos processos de recuperação de matéria prima (VIANA, 2010).

No Brasil, vários estados tomaram a iniciativa de regulamentar práticas que visem diminuir a produção e o consumo desses materiais, buscando assim, facilitar os processos de reciclagem, como é o caso do Rio de Janeiro que instituiu a Lei Ordinária 5.502 de 15 de julho de 2009, que dispõe sobre o uso de sacolas retornáveis, a substituição e recolhimento de sacolas plásticas distribuídas em estabelecimentos comerciais (ALERJ, 2009).

A partir das legislações implantadas em alguns estados do Brasil, aplicadas às sacolas plásticas, vários estudos científicos foram iniciados com o intuito de verificar a eficiência delas junto à população a qual se destina (LELIS

et al., 2009; BRITO et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2012).

Com base nessa problemática, foram formulados alguns questionamentos sobre o uso de sacolas plásticas por consumidores nos supermercados: a lei estadual 5.502/2009 alcançou os benefícios esperados? As pessoas mostram-se sensibilizadas com os problemas ambientais gerados pela disposição inadequada de sacolas plásticas na natureza? As alternativas de substituição disponíveis às sacolas tradicionais atendem as necessidades da população?

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo de caso crítico a respeito da eficiência da Lei 5.502/2009 na cidade de Campos dos Goytacazes, interior do Rio de Janeiro. Para avaliar a eficácia da lei ao longo do tempo, o levantamento dos dados foi realizado em duas séries temporais: primeiro semestre de 2011 e primeiro semestre de 2017. O estudo buscou avaliar como as principais redes de supermercado instaladas na cidade se prepararam para atender aos requisitos dispostos nesta Lei e avaliou a percepção da população quanto ao uso e problemas ambientais, advindos do uso irracional de sacolas plásticas descartáveis.

## **2 Revisão bibliográfica**

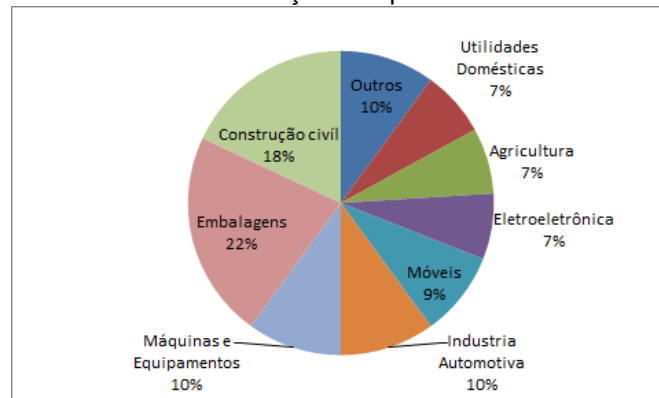
### **2.1 Importância do plástico**

A partir da década de 1950 o uso de materiais plásticos pela sociedade aumentou de forma exponencial. A evolução de suas aplicações e seu baixo custo proporcionaram comodidade e praticidade à sociedade contemporânea (ABIPLAST, 2014). No Brasil, o plástico como matéria-prima de sacolas, passou a ser adotado pela rede supermercadista a partir do final da década de 1980, em consequência da elevação do custo do papel. O número de aplicações desse produto cresceu acentuadamente nas últimas décadas, à medida que a tecnologia, principalmente a composição química das resinas, aprimorou suas propriedades (VIANA, 2010).

Materiais pertencentes à família dos polímeros, os plásticos representam uma forma bastante viável de substituição de diversos tipos de materiais devido às suas características de baixo peso, baixo custo e elevadas resistências

mecânica e química. Atualmente, esses polímeros vêm sendo utilizados pelas indústrias na fabricação de diversos tipos de produtos, com diversas aplicações (Figura 1). No setor de serviços, os polietilenos de baixa densidade (PEBD), utilizados para produzir sacolas plásticas, são amplamente usados nas redes atacadistas para a embalagem final dos produtos, para a disposição de resíduos sólidos (sacos de lixo), entre outros (AMELIA et al., 2012; SANTOS; CAVALCANTE; CARVALHO, 2015).

**Figura 1** - Percentual de utilização dos plásticos em diversas atividades.



Fonte: Adaptado de PÓVOA NETO et al. (2011)

O Brasil produz, em média, 210 mil toneladas de resina para a produção de sacos plásticos. Parte significativa desse material torna-se lixo rapidamente e representa cerca de 10% dos resíduos sólidos gerados no país. Esses plásticos comerciais são originados, quase que em totalidade, da Nafta, uma das frações provenientes do craqueamento do petróleo. Além disso, em função da sua baixa degradabilidade, os plásticos permanecem na natureza por períodos longos, causando a poluição visual, física e química do ambiente (OLIVEIRA et al., 2012; XANTHOS; WALKER, 2017). Portanto, ressalta-se a importância de que, aos poucos, as sacolas plásticas sejam substituídas por sacolas biodegradáveis, retornáveis ou por sacolas de outros materiais menos prejudiciais ao meio ambiente (LELIS et al., 2009).

## 2.2 A problemática dos resíduos na sociedade contemporânea

Estima-se que em 2025 a população humana residente em áreas urbanas será de 4,3 bilhões. Cada um desses habitantes produzirão cerca de

1,42 kg de lixo por dia, num total de 2,2 bilhões t/ano (BANCO MUNDIAL, 2012).

Além disso, há tendência de alteração na composição do lixo descartado pela população, principalmente nos grandes centros urbanos, onde espera-se a diminuição da quantidade de matéria orgânica dispensada e aumento de recicláveis e embalagens, grande parte de composição plástica (MARANHO, 2008).

Sendo assim, o gerenciamento desses resíduos está diretamente relacionado com os problemas da saúde pública, meio ambiente e questões sociais. Portanto, a disposição incorreta desses materiais causa uma série de problemas ambientais, como contaminação do solo, da água e do ar (PARO, 2008).

O cenário ideal para preservação dos recursos naturais é o da não geração de resíduos (BRASIL, 2010). Porém, perante as muitas dificuldades para a implantação de um sistema voltado à baixa produção de resíduos, devido ao atual nível de desenvolvimento e necessidades da população contemporânea, o processo de reciclagem apresenta-se como um instrumento de desenvolvimento econômico e social de aplicação mais imediata (MARCHI, 2011).

Dessa maneira, a reciclagem caracteriza-se por ações que visam facilitar a coleta e o retorno dos resíduos sólidos aos seus geradores, para que recebam tratamento adequado ou sejam reaproveitados, reduzindo a extração de matérias-primas e o volume de rejeitos gerados durante os processos produtivos (MARCHI, 2011).

### **2.3 Questões ambientais relacionadas às sacolas plásticas**

As propriedades que tornam as sacolas plásticas um material adequado para inúmeras aplicações também contribui para a problemática ambiental no final da vida útil deste produto. Estima-se que o mundo utilize atualmente cerca de um milhão de sacolas plásticas por minuto, o que representa quase 1,5 bilhão por dia ou mais de 500 bilhões de unidades por ano (VIANA, 2010).

Ao ser descartada na natureza, a sacola plástica apresenta elevado

tempo de degradação, podendo permanecer no meio ambiente por um período superior a 100 anos. A disposição irregular desse material tornou-se um dos principais responsáveis pela obstrução das redes de drenagem urbanas e pela poluição hídrica. O seu impacto à biodiversidade pode ser elevado para algumas populações de mamíferos aquáticos, aves, répteis, peixes etc., que ingerem ou ficam entrelaçados com esses materiais. Assim, a ingestão de produtos plásticos obstrui o trato digestório de alguns animais, contribuindo para a formação de zonas mortas de até 70 mil km<sup>2</sup> nos oceanos (VIANA, 2010).

Esses fatores tornam imprescindível a busca de novas alternativas de produção e substituição de sacolas plásticas, que minimizem impactos ambientais causados por elas. (AMELIA et al., 2012).

#### **2.4 Aspectos legais referentes às sacolas plásticas**

O Brasil desperdiça cerca de R\$ 10 bilhões por ano devido à destinação inadequada de resíduos (BRASIL, 2013). Diante desse cenário, entende-se que a proposição de políticas públicas e a mobilização da sociedade, para reduzir a geração de resíduos e/ou garantir um descarte correto, são essenciais (ANDRADE; MAGALHÃES, 2016).

Um marco legal importante sobre esse tema é a Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS - instituída pela Lei Federal 12.305 de 2 de agosto de 2010. Entre os diversos aspectos regulamentados por essa Lei (extinção dos lixões, logística reversa etc.), inclui-se a problemática relacionada ao gerenciamento dos resíduos das sacolas plásticas (VIANA, 2010).

A PNRS contém instrumentos importantes para o enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Uma das questões abordadas nessa Lei é a responsabilidade compartilhada, que prevê o envolvimento de toda a sociedade (ANDRADE; MAGALHÃES, 2016), considerada um princípio norteador da PNRS (COSTA; CRESPO, 2012).

Outro exemplo de medida legal associada à gestão das sacolas



plásticas é a Lei Ordinária 5.502 de 15 de julho de 2009, que prevê a substituição das sacolas plásticas tradicionais por sacolas reutilizáveis. Essa Lei menciona que os estabelecimentos que não se adequarem ao imposto, após o período de adequação, tornam-se obrigados a receber sacolas plásticas convencionais entregues pelo público, independentemente de seu estado de conservação ou origem (ALERJ, 2009).

Além disso, as redes atacadistas devem, impreterivelmente, optar por uma das seguintes compensações: a) a cada 5 itens comprados, o cliente que decidir não usar as sacolas plásticas, ganhará desconto de no mínimo R\$ 0,03 (centavos de real) sobre o valor total de suas compras; b) a cada 50 sacolas entregues, por qualquer pessoa, o estabelecimento terá que trocar por 1 quilograma de feijão, arroz ou outro item da cesta básica (ALERJ, 2009).

Ademais, os estabelecimentos ficam obrigados a dispor de placas informativas com dimensões físicas de 40 X 40 cm, em locais estratégicos de fácil visualização, apresentando o seguinte texto:

*“Sacolas plásticas convencionais dispostas inadequadamente no meio ambiente levam mais de 100 anos para se decompor. Colaborem, descartando-as, sempre que necessário, em locais apropriados à coleta seletiva. Traga de casa a sua própria sacola ou use sacolas reutilizáveis.”* (ALERJ, 2009. p. 04)

O não cumprimento dos pontos acima, conforme prevê a Lei 5.502, acarretará, aos supermercados, multas em valores que variam de 100 a 10 mil UFIRs-RJ, que convertidos em moeda nacional, podem chegar a valores superiores a R\$ 20.000,00 (ALERJ, 2009).

Observa-se, por fim, que esta não é somente uma questão de regulação, mas uma visão estratégica para o setor produtivo, no que se refere ao reaproveitamento de matéria prima (MARCHI, 2011).

### **3 Metodologia**

#### **3.1 Enquadramento de pesquisa**

O presente trabalho consiste em uma pesquisa exploratória descritiva,



pois busca uma compreensão aprofundada do problema, neste caso a avaliação crítica de funcionalidade da Lei Ordinária 5.502, com vistas a torná-lo mais explícito e apresenta-lo como uma proposta de melhoria que se adequa às necessidades atuais ao que se refere à gestão ambiental de resíduos sólidos e recuperação dessa matéria prima (VIEIRA, 2002).

### 3.2 Coleta de dados

A técnica de aplicação de questionários foi empregada na coleta de dados. A escolha desse instrumento de coleta de dados justifica-se pelo fato de os questionários serem úteis quanto ao recolhimento de informações acerca de um tema previamente definido.

A facilidade, normalmente encontrada para se interrogar os entrevistados, bem como a necessidade de tempo relativamente curto para levantamento dos dados, foi de suma importância para determinação do método utilizado nesta pesquisa. Além disso, a dificuldade técnica, de recursos financeiros e tempo para a obtenção dos dados pretendidos por experimentação, colaborou para a tomada de decisão para o uso de questionários.

Para este estudo fez-se uso de questionários fechados, mesclando alternativas de respostas qualitativas (“SIM” e “NÃO” ou questões pré-estabelecidas) e questionamentos quantitativos baseados na escala de Likert (1932), em que as afirmações variaram aos extremos. Além disso, considerou-se para ambos uma alternativa de abstenção, denominada “Não sei/Não quero opinar”. Sendo assim, permitiu-se aplicação direta de tratamentos estatísticos, eliminando a possibilidade de induzir tendências indesejáveis.

Para atender aos objetivos deste trabalho foram elaborados dois tipos de questionários: o primeiro questionário buscou avaliar o problema das sacolas plásticas na opinião dos clientes e o segundo foi direcionado aos gerentes das redes atacadistas.

O questionário aplicado junto aos clientes buscou avaliar os seguintes pontos: a) identificar características de gênero, grau de instrução e padrão econômico dos entrevistados; b) conhecer a opinião dos clientes quanto aos

impactos ambientais e possíveis alternativas de substituição das sacolas plásticas; c) verificar o destino dado às sacolas plásticas utilizadas pelos clientes; d) identificar o grau de conscientização ambiental dos clientes sobre a disposição de resíduos plásticos; e) verificar o conhecimento dos clientes em relação à Lei 5.502, seus princípios e ferramentas.

O segundo questionário destinou-se aos gerentes e/ou responsáveis pelos estabelecimentos comerciais, objetivando esclarecer os seguintes pontos: a) identificar a classificação do estabelecimento quanto ao porte (pequeno, médio e grande); b) analisar se a empresa se adequou à Lei 5.502; c) verificar se a Lei promoveu alterações no volume de fornecimento de sacolas plásticas pelos estabelecimentos comerciais; e d) verificar a existência de fiscalizações por parte do poder público, ao que se refere à Lei 5.502.

Após a elaboração do instrumento de coleta, incluindo o pré-teste, analisou-se o tamanho da amostra ideal. Para essa estimativa obteve-se os dados da população de interesse, o número de questionários e o período de realização da coleta de dados.

Foram selecionados 5 estabelecimentos localizados na área central da cidade, com fluxo de clientes ao longo de todo o período de funcionamento. Os nomes dos estabelecimentos estudados e sua localização foram omitidos para garantir discrição e anonimato das empresas. A fim de definir o tamanho da amostra, realizou-se o levantamento do número médio de atendimentos diários nos estabelecimentos selecionados, neste experimento denominados como A, B, C, D, E (Tabela 1).

**Tabela 1** - Média de atendimentos diários realizados pelos estabelecimentos pesquisados.

ESTABELECEMENTOS	ATENDIMENTOS DIÁRIOS
A	900
B	250
C	700
D	500
E	600
MÉDIA	590

Após os levantamentos de dados, considerou-se a média de atendimentos como sendo o tamanho da população e assumiu-se um erro de 4,7% para o cálculo do tamanho da amostra, que foi realizado conforme a Equação 1 (MIOT, 2011). Com base no cálculo realizado estimou-se que 250 clientes deveriam ser amostrados.

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q} \quad (\text{Equação 1})$$

As simbologias referem-se ao tamanho da amostra (n), nível de confiança ( $\sigma$ ), porcentagem com a qual o fenômeno se verifica (p), porcentagem complementar definida pela equação 100-p (q), tamanho da população (N) e erro máximo permitido (e).

A coleta de dados foi conduzida na cidade de Campos dos Goytacazes-RJ, no primeiro semestre de 2011 e 2017. Ademais, esse é o maior município do interior fluminense, e, portanto, trata-se de um local representativo para o cenário estadual, permitindo que este mesmo estudo seja replicado em outros municípios. O município em estudo apresenta uma população de cerca de 500 mil habitantes, gerando significativa quantidade de sacolas plásticas, com potencial de geração de impacto ambiental.

Para avaliar a eficácia da Lei 5.502 ao longo do tempo a coleta de dados foi realizada em dois períodos amostrais. O primeiro levantamento foi realizado dois anos após a promulgação da Lei, entre os meses de janeiro e abril do ano de 2011. O mesmo estudo foi repetido entre março e abril de 2017.

### 3.3. Tratamento dos dados

Os dados coletados foram organizados em planilhas, utilizando o software Microsoft Excel 2010, e preparados para os tratamentos estatísticos. Os dados foram analisados por porcentagem, cálculos de média, desvio padrão e o Teste t de Student para a comparação dos dados pareados a 5% de probabilidade. Ao realizar esse teste, buscou-se verificar se a hipótese nula é

correta, ou seja, se há ou não diferenças significativas entre os grupos de dados levantados nos estudos de 2011 e 2017.

Para analisar as questões elaboradas com os princípios da escala de Likert (1932), atribuiu-se à cada afirmação, com marcação de apenas um item, uma nota para o grau de concordância ou discordância em relação ao seu conteúdo. Para que fosse possível uma interpretação estatística dos dados, foram atribuídos valores de 1 a 5 às alternativas, exceto a alternativa de abstenção (Tabela 2).

**Tabela 2** - Atribuição de valores conforme Escala de Likert.

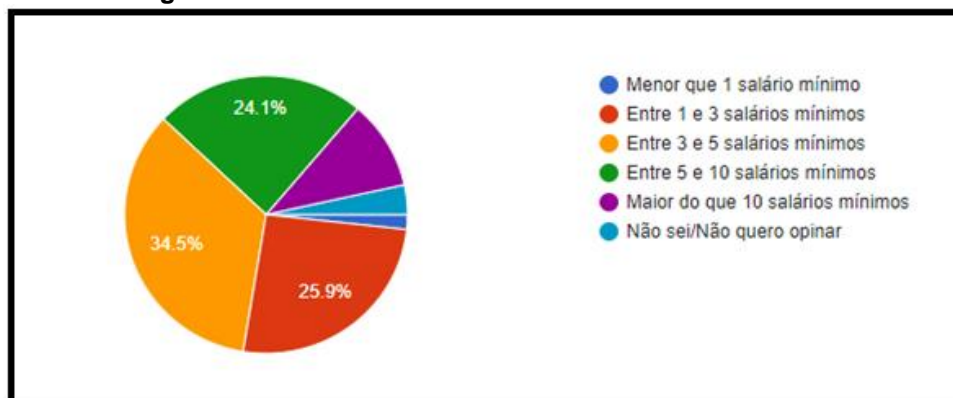
ALTERNATIVAS	VALORAÇÃO
Total discordância	1
Discordância parcial	2
Indiferente	3
Concordância parcial	4
Total Concordância	5
Não sei/ Não quero opinar	Não foi valorado

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1. Clientes

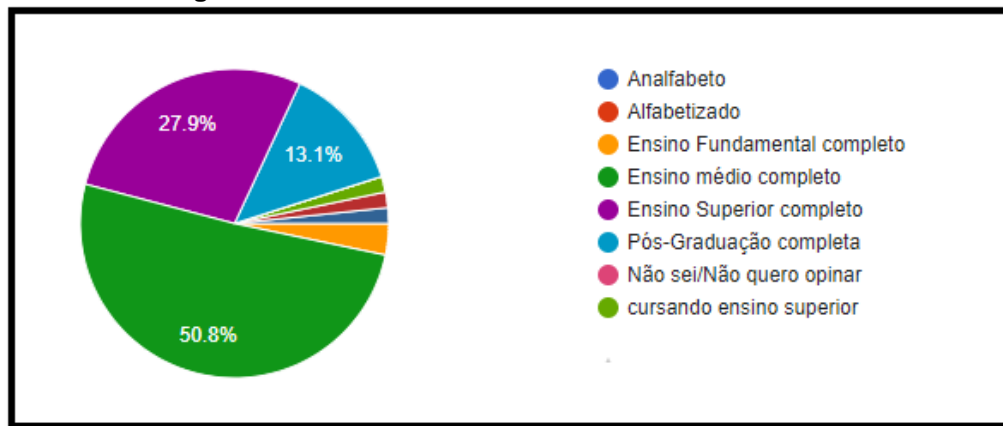
Quanto aos aspectos socioeconômicos e o grau de escolaridade, não foi possível observar alteração significativa quanto ao perfil do público entrevistado em 2011 e 2017. Dessa forma os dados foram agrupados e apresentados juntos. Cerca de 60% dos clientes apresentam renda mensal total entre 3 e 10 salários mínimos (Figura 2).

**Figura 2** - Perfil socioeconômico dos entrevistados.



Metade dos clientes apresenta o segundo grau completo e 41% apresenta formação no nível superior (Figura 3). Os dados das figuras 2 e 3 sugerem que a avaliação foi realizada junto a um público alvo que se enquadra no perfil da classe média e, sendo assim, espera-se um nível de consciência ambiental mais maduro em relação à população com um nível básico de educação.

**Figura 3 -** Grau de escolaridade dos entrevistados.



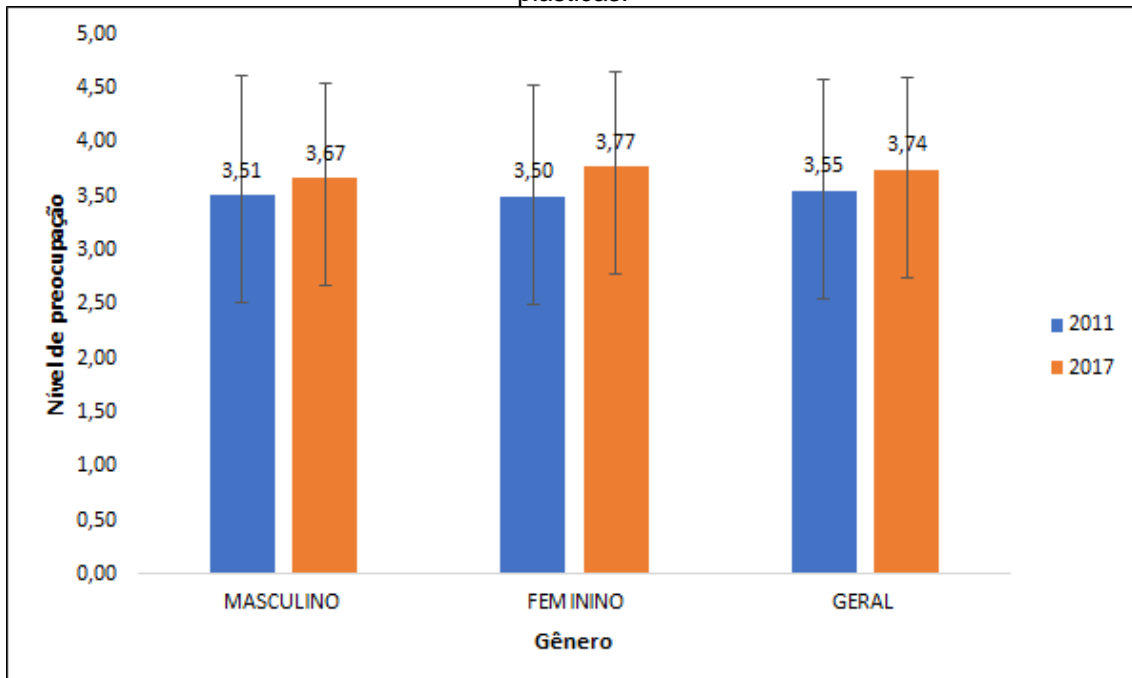
Quando questionados sobre o conhecimento da Lei 5.502, por parte dos usuários de serviços supermercadistas, observa-se que, entre os anos de 2011 e 2017, houve diminuição de 10% no número de indivíduos que afirmam ter conhecimento sobre a legislação.

Houve redução de 9% nos que dizem saber sobre a possibilidade de obter o desconto de R\$ 0,03 a cada 5 produtos adquiridos como compensação no caso de abdicar do uso de sacolas plásticas. A parcela da população que sabe sobre a possibilidade de trocar 50 sacolas plásticas por alimentos manteve-se estável em 5% ao longo dos seis anos de estudo.

Esse retrocesso quanto ao conhecimento apresentado, pode ser explicado pelo fato de em 2011 a Lei 5.502 estar mais presente nas mídias digital e física. Após os primeiros anos, houve minimização da divulgação da referida Lei (observação pessoal) e, possivelmente, isso deixou de impactar a consciência coletiva sobre o problema das sacolas plásticas.

Não houve alteração significativa ( $t= 1,49$ ;  $GL= 249$ ) entre os dados obtidos em 2011 e 2017 em relação ao nível de preocupação dos entrevistados com o descarte inadequado das sacolas plásticas (Figura 4). Os dados indicam que os clientes posicionam-se entre “indiferentes” e com “concordância parcial” sobre este tema. Não se observou relação entre o gênero e a opinião dos respondentes, pois homens e mulheres apresentam opiniões semelhantes nesse quesito.

**Figura 4** - Nível de preocupação dos entrevistados com o descarte inadequado das sacolas plásticas.

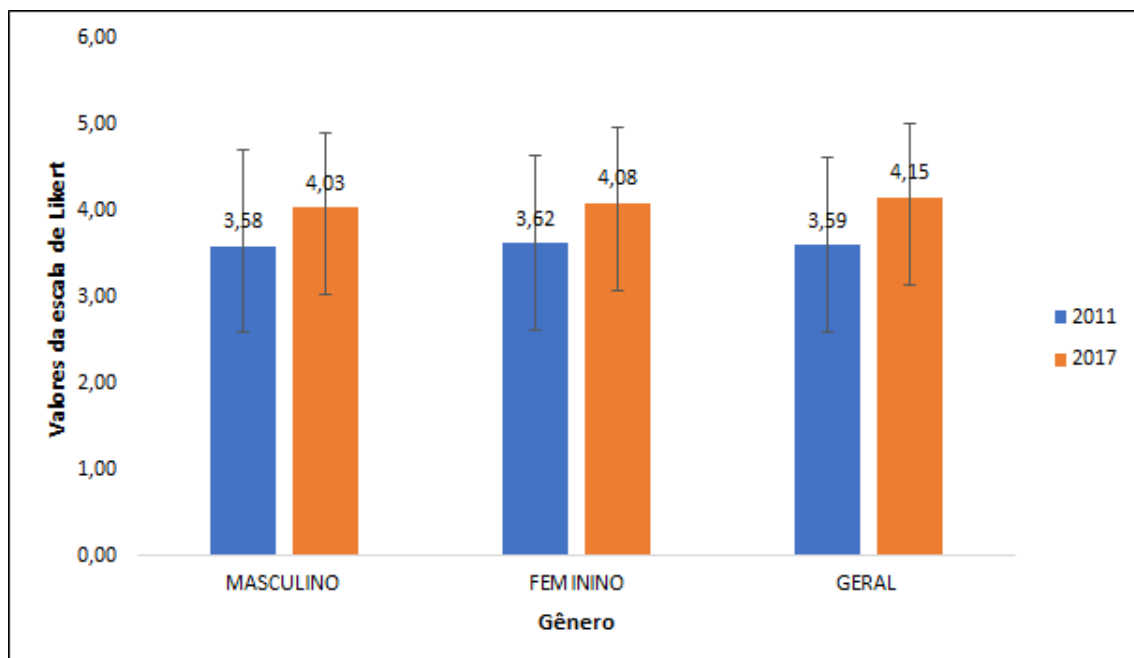


O maior destino das sacolas plásticas adquiridas nos supermercados continua sendo a reutilização para outros fins, como respondido por 95% dos entrevistados. Esses dados mostram que a reutilização das sacolas plásticas é uma prática cultural que permanece sendo usada pela população. A prática do reuso de materiais é interessante para a minimização de geração de resíduos sólidos, mas, neste caso específico, esta prática não parece estar relacionada com a sensibilização ambiental da população amostrada (PEREIRA; BOECHAT; TADEU, 2012). Percebe-se que a população amostrada demonstra

consciência ambiental intermediária quanto à preservação dos recursos naturais e, além disso, não houve crescimento expressivo no número de pessoas que diz ter percepção quanto ao problema. Entre 2011 e 2017, essa percepção aumentou apenas 8%.

Houve aumento significativo ( $t=9,86$ ;  $GL= 249$ ) na percepção dos entrevistados com relação ao uso das sacolas retornáveis entre 2011 e 2017 (Figura 5). Apesar desse avanço, cerca de 20% dos clientes ainda não acham interessante a substituição das sacolas tradicionais pelas sacolas retornáveis.

**Figura 5** - Opinião em relação ao uso de sacolas retornáveis.



Sendo assim, deve-se investir em tecnologias que respeitem o conceito de *Triple Bottom Line*, proposto por Elkington (1997), que resume os pontos-chaves da sustentabilidade. Devendo então, a decisão sobre a substituição ou a destinação mais adequada para as sacolas plásticas, ser fundamentada ambiental, social e economicamente, avaliando, inclusive, os impactos associados a cada uma dessas alternativas.

Na coleta de dados realizada em 2017, os clientes foram indagados quanto às alternativas de substituição das sacolas plásticas para o



acondicionamento dos resíduos domésticos (Figura 6). A utilização de caixas de papelão e sacolas de papel foram as alternativas mais citadas. No entanto, uma parcela significativa dos respondentes não soube sequer opinar sobre este item. Este fato nos induz a concluir que grande parte da população não se mostra à vontade com a possibilidade de investir financeiramente em formas de acondicionamento de resíduos, optando, em sua maioria, pela possibilidade de reutilização de embalagens sem custos adicionais.

**Figura 6** - Acondicionamento dos resíduos em caso de proibição de sacolas plásticas.



O consumo sustentável já é uma necessidade que ultrapassou os limites demográficos de cada país, e para ser alcançado deve começar com pequenas mudanças de hábitos. Para isso, é indispensável a interferência do poder público, seja por meio de legislações, como a que norteou esse trabalho, pela educação ambiental ou por consultas públicas.

#### 4.2. Gerentes

Comparando-se as respostas dos gerentes das redes atacadistas, entre os anos de 2011 e 2017, percebe-se que o nível de conhecimento da Lei 5.502, pelos gestores manteve-se em 100%. Todavia, apenas 20% dos entrevistados, em 2017, disseram ter substituído as sacolas convencionais oferecidas pelo

estabelecimento por sacolas reutilizáveis.

Quando questionados sobre a diminuição do volume de sacolas fornecidas aos clientes, 80% dos gerentes afirmaram não ter notado nenhuma mudança após a implementação da legislação. Percebe-se, portanto, que após oito anos da Lei das Sacolas Plásticas, a maioria dos supermercados ainda não atende o objetivo principal desta Lei, que é a retirada de circulação das embalagens tradicionais.

Sobre a estruturação dos estabelecimentos comerciais para receber as sacolas usadas trazidas pelo público e destiná-las corretamente, 100% dos entrevistados em 2011, afirmaram estar preparados para tal. Cenário bem diferente do de 2017, quando, nenhum dos gerentes declarou receber ou ter estrutura para realizar o recolhimento e destinação destas sacolas. Atenta-se, porém, ao fato desse item ser obrigação passível de multa em caso de descumprimento (ALERJ, 2009). Possivelmente, todo esse volume de sacolas, que não é recebido pelos estabelecimentos, pode não estar sendo destinado corretamente.

Quanto aos métodos de compensação aos clientes que optam por não utilizar as sacolas plásticas, 20% dos gerentes em 2017 afirmam conceder o desconto de R\$ 0,03 a cada 5 produtos adquiridos, contrariando os dados de 2011, onde 100% dos estabelecimentos concedem o desconto. Foi possível identificar uma piora considerável no trabalho de conscientização realizado pelos estabelecimentos, pois atualmente 80% destes não possuem o cartaz informativo determinado por lei. Enquanto que em 2011, apenas 20% ainda não tinham cumprido a exigência.

Esperava-se com esse estudo avanços quanto às adequações exigidas pela Lei das Sacolas Plásticas, vistos o fim do tempo de adaptação legal concedido aos estabelecimentos e o período de validade da legislação compreendido entre 2011 e 2017. Porém deparou-se com um cenário de retrocesso quanto ao disposto, já que as ferramentas legais não são utilizadas, assim como as medidas corretivas previstas. Fato evidenciado por 80% dos gerentes, que afirmam nunca terem recebido auditorias oficiais quanto ao cumprimento da Lei.

Observa-se ainda uma tendência, por parte dos estabelecimentos, em obter lucro com o comércio de sacolas retornáveis, permanecendo, porém, com a distribuição normal das tradicionais, evidenciando um falso marketing verde às custas do não cumprimento da legislação.

Conforme Viana (2010) tentativas isoladas para resolução de problemas são ineficientes. Necessita-se de uma resposta conjunta, que leve em consideração não somente a implementação de lei específica, mas também a interação com as demais legislações e com o cenário social ao qual se aplica. Seguindo esse pensamento, disseminar o conceito da responsabilidade compartilhada, proposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), mostra-se como uma ferramenta de bastante valia. A educação ambiental e o desenvolvimento da responsabilidade ambiental são peças chave para o sucesso de qualquer interferência que busque melhorias ambientais.

O que deve, sempre, ser levado em consideração é a estreita interação entre o modo de vida de uma sociedade e as alternativas ambientais apresentadas a ela. A resposta para tal impasse vai além da proibição de utilização das sacolas tradicionais e converge para uma utilização de tecnologias que visem não substituir o plástico, mas sim diminuir o seu tempo de decomposição natural. E, ainda, implementar a consciência da necessidade de reduzir o número de sacolas distribuídas. Fato esse que, em conjunto com o incentivo da reciclagem, alteraria a magnitude do passivo ambiental deixado de legado pela população humana ao longo dos anos de utilização dos materiais plásticos.

## **5. Considerações finais**

Sendo assim, conclui-se que somente a proibição da distribuição das sacolas plásticas não resolve o problema do gerenciamento dos resíduos. Necessita-se, primordialmente, de uma divulgação da legislação e de suas ferramentas, buscando uma gestão participativa do problema, incluindo desde outros princípios normativos até a população e suas demandas econômicas e sociais. Além disso, a fiscalização do poder público, quanto ao cumprimento do imposto pela Lei das Sacolas Plásticas, é indispensável, visto o alto índice de

irregularidade demonstrado por esse estudo.

## 6. Referências

ABIPLAST - **Associação Brasileira da Indústria do Plástico. Perfil 2014.** Local Disponível em: <[http://file.abiplast.org.br/download/links/2015/perfil\\_abiplast\\_2014\\_web.pdf](http://file.abiplast.org.br/download/links/2015/perfil_abiplast_2014_web.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2017

ANDRADE, C. C. B.; MAGALHÃES, C. M. Gestão social como possibilidade de articulação entre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a sociedade. **Revista Mundi: Meio Ambiente e Agrárias**, v. 1, n. 2, p.13-20, 2016.

AMÉLIA, S. F.; FERNANDO H. O. F.; BRENNO L. N. C. Sacolas plásticas: destinações sustentáveis e alternativas de substituição. **Polímeros**, v. 22, n. 3, p. 228-237, 2012.

ALERJ - **ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.** Lei Ordinária nº 5.502, de 15 de julho de 2009. Dispõe sobre a substituição e recolhimento de sacolas plásticas em estabelecimentos comerciais localizados no estado do rio de janeiro como forma de colocá-las à disposição do ciclo de reciclagem e proteção ao meio ambiente fluminense e acrescenta o Artigo 98-a à Lei Nº 3467/2000. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/c8aa0900025feef6032564ec0060dff/4157ea791e38b02a832575fb00642460?OpenDocument>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

BANCO MUNDIAL (Bird). **What a Waste: a global review of solid waste management.** Urban Development Series. World Bank: Washington, Mar. 2012, n. 15. Disponível em:<[https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What\\_a\\_Waste2012\\_Final.pdf](https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf)>. Acesso em: 05 abril. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui A Política Nacional de Resíduos Sólidos; Altera A Lei no 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998; e Dá Outras Providências.** Brasília, 2 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 2 abr. 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Resíduos sólidos.** Disponível em:<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/linha-do-tempo>. Acesso em: 1 mai. 2017.

BRITO, G. F.; AGRAWAL, P.; ARAÚJO, E. M.; MÉLO, T. J. A. Biopolímeros,

Polímeros Biodegradáveis e Polímeros Verdes. **Revista Eletrônica de Materiais e Processos**, v. 6, n. 2, p.127-139, 2011.

COSTA, S.; CRESPO, S. **A política nacional de resíduos sólidos**. IN: Mundo sustentável 2 – novos rumos para um planeta em crise. TRIGUEIRO, André (org.). Rio de Janeiro: Editora Globo, 2012.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks. The triple bottom line of 21st century**, 1997.

LELIS, M. G.; FONTES, M. B.; PINTO, I. R.; MAGALHÃES, R. R. M.; LINHARES, A. M. O uso de sacolas plásticas na opinião de clientes de um supermercado de viçosa, mg: um olhar da responsabilidade ambiental. In: **Anais do XX Congresso Brasileiro de Economia Doméstica**. p. 1-11, 2009.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v. 22, n. 140, p. 1-55, 1932.

LOPES, A. F. A.; POMPEU, D. S. S. Benefícios sociais e ambientais da usina de reciclagem e compostagem na cidade de Prata - MG. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 10, n. 19, p.74-85, 2014.

MARANHO, A. S. **Potencial de geração de energia elétrica a partir de resíduos sólidos urbanos para Bauru e região**. 2008. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp076327.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2017.

MARCHI, C. M. D. F. Cenário mundial dos resíduos sólidos e o comportamento corporativo brasileiro frente à logística reversa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 1, n. 2, p. 118-135, 2011.

MIOT, H. A. Tamanho da amostra em estudos clínicos experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 104, p. 275-278, 2011.

OLIVEIRA, L. L.; LACERDA, C. S.; ALVES, I. J. B.; SANTOS, E. D.; OLIVEIRA, S. A.; BATISTA, T. S. A. Impactos ambientais causados pelas sacolas plásticas: o caso campina grande – PB. **Biofar: Revista de Biologia e Farmácia**, v. 7, n. 1, p.88-104, 2012.

PARO, A. C.; COSTA, F.C.; COELHO, S. T. Estudo comparativo para o tratamento de resíduos sólidos urbanos: aterros sanitários x incineração. **Revista Brasileira de Energia**, v. 14, n. 1, p.113-125, 2008.

PIATTI, T. M.; RODRIGUES, R. A. F. **Plásticos: características, usos, produção e impactos ambientais**. Maceió. Edufal, 2005. Disponível em: <[http://www.ufal.edu.br/usinaciencia/multimidia/livros-digitais-cadernos-tematicos/Plasticos\\_caracteristicas\\_usos\\_producao\\_e\\_impactos\\_ambientais.pdf](http://www.ufal.edu.br/usinaciencia/multimidia/livros-digitais-cadernos-tematicos/Plasticos_caracteristicas_usos_producao_e_impactos_ambientais.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2017.

PÓVOA NETO, H. H.; RANGEL, S. A.; SOBRINHA, M. A. C.; DELATORRE, A. B.; AGUIAR, C. J.; RODRIGUES, P. M. Sacolas plásticas: consumo inconsciente. **Perspectiva On Line: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 1, n. 3, p.50-70, 2011.

PEREIRA, A.L.; BOECHAT, C. B.; TADEU, H. F. B. **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SANTOS, Q. R.; CAVALCANTE, A. R.; CARVALHO, A. C. M. Responsabilidade social e desenvolvimento sustentável na faculdade promove-BH: a importância do trabalho voluntário para a sustentabilidade de organizações não-governamentais. **Revista Pensar Gestão e Administração**, v. 3, n. 2, p.1-19, 2015.

VIANA, M. B. **Sacolas plásticas: aspectos controversos de seu uso e iniciativas legislativas**. 2010. Disponível em: <[http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2009\\_11646.pdf](http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2009_11646.pdf)>. Acesso em: 17 abr. 2017.

VIEIRA, V. A. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista da FAE**, v.5, n.1, p.61-70, 2002.

XANTHOS, D.; WALKER, T. R. International policies to reduce plastic marine pollution from single-use plastics (plastic bags and microbeads): a review. **Marine Pollution Bulletin**, v. 118, p. 17-26, 2017.

Enviado em: 12 mai. 2017

Aceito em: 21 dez. 2017

Editoras responsáveis: Michele Rosset

Caroline Mongruel Eleutério dos Santos