

**Política Pública para Produção de Biodiesel a partir da Coleta Seletiva do Óleo Residual de Fritura: Estudo de Caso do Programa de Reaproveitamento de Óleo Comestível do Estado do Rio de Janeiro.**

**Marcela Santos Benassuly**

Mestre em Administração pela Universidade Federal Fluminense  
marcela.benassuly@gmail.com

**Aurélio Lamare Soares Murta**

Doutor em Engenharia de Transportes pela Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Professor Adjunto da Universidade Federal Fluminense  
aureliomurta@id.uff.br

**RESUMO**

Este artigo traz uma análise crítica do Programa de Aproveitamento do Óleo de Comestível do Estado do Rio de Janeiro (PROVE), através do método de Estudo de Caso. O objetivo é apontar, os aspectos positivos, as possíveis dificuldades e desafios do programa com relação ao planejamento elaborado na fase de formulação da política e o que foi colocado em prática por aqueles que a implementaram. O trabalho estabelece comparação entre o projeto piloto elaborado e divulgado em março de 2007 e o programa que está sendo operacionalizado atualmente, resultando em um parecer analítico da situação presente dos objetivos destacados em sua formulação: os focos social, energético e ambiental. Com este, conclui-se que o programa perde o foco energético e não se torna pioneiro na produção de biodiesel a partir do óleo residual de fritura, mas consegue manter, de maneira modesta, os focos ambiental e social. O artigo reforça a possibilidade e necessidade de utilizar o óleo residual de fritura como matéria-prima na produção do biodiesel por ser uma fonte de energia barata e abundante, ainda desperdiçada, que provoca vasto prejuízo ambiental.

Palavras-chave: Óleo residual de fritura, Biodiesel, Políticas públicas, Coleta seletiva e Desenvolvimento sustentável.

### **ABSTRACT**

*This article is a critical analysis of Utilization Program Edible Oil the State of Rio de Janeiro (PROVE), through the Case Study Method. The aim is to highlight the positive aspects, the possible difficulties and challenges of the program in relation to the planning prepared in the policy formulation stage and what was put into practice by those who implemented. This work establishes comparison of the pilot project developed and released in March 2007 and the program currently being operated, resulting in an analytical opinion of the present situation of posted goals in their formulation: the social focus, focus energy and environmental focus. With this, it is concluded that the program loses focus energy and therefore does not become a pioneer in the production of biodiesel from waste oil frying, but can keep, modestly, environmental focus and social focus. The study reinforces the possibility and need to use the residual oil frying as raw material in the production of biodiesel to be a source of cheap and abundant energy, still missed, causing extensive environmental damage.*

**KEYWORDS:** *Waste frying oil, Biodiesel, Public policy, Selective collection and sustainable development*

## **1. INTRODUÇÃO**

Atualmente no Estado do Rio de Janeiro são descartados anualmente cerca de 5,7 milhões de litros de óleo residual de fritura (ORF). Este cenário não é diferente no restante do país e tão menos em âmbito mundial, com diferença, porém, no descarte destes mesmos resíduos. Literalmente, um grande de volume energético é desperdiçado e descartado de maneira inadequada em nossas águas, mares, rios e lençóis freáticos de forma em geral.

Através destas circunstâncias foi desenvolvido o Programa de Aproveitamento de Óleos Comestíveis do Estado do Rio de Janeiro – PROVE. Como uma iniciativa público-privada, o programa busca reunir uma série de fatores que possibilitem a redução da poluição de rios e lagoas e contribuir para a diminuição da poluição atmosférica já que o insumo recolhido será destinado para a fabricação de biocombustível. Além dos ganhos de ordem ecológica e social, serem imensuráveis no longo prazo é uma solução lucrativa, tornando-se sustentável nos aspectos ambiental e econômico.

Tratar do assunto da coleta seletiva do óleo residual de fritura - ORF significa abordar temas como a Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua gestão, a poluição atmosférica e a produção de biodiesel em território nacional e no mundo. Além disto, faz-se necessário abordar o conceito e as etapas de elaboração das políticas públicas, que se tornam a principal ferramenta de aplicação para um desenvolvimento sustentável.

## **2. SOBRE BIODIESEL E QUESTÕES TANGENTES**

### **2.1. Aquecimento Global**

A ação antrópica no planeta foi capaz de produzir 54% das emissões de CO<sub>2</sub> entre as datas de 1973 a 2002. Durante o ano de 2002 constatou-se que 41,8% do total de emissões de CO<sub>2</sub> eram provenientes do petróleo. Devido a esta realidade, o setor de transportes tem sido um dos maiores responsáveis pelo aumento das taxas de emissão e deve ter um crescimento de aproximadamente 2% entre os anos de 2001 a 2025 (MURTA, 2008).

Na tentativa de minimizar este processo uma das medidas foi o tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, conhecido como Protocolo de Quioto. Criado em 1997, o tratado buscou definir metas de redução das emissões

de gases poluentes para os países desenvolvidos, ou Partes do Anexo I, cujos são os maiores responsáveis históricos para a atual mudança climática. O primeiro período de compromisso para a redução ficou compreendido entre 2008 e 2012, onde a emissão deveria reduzir pelo menos 5% dos níveis de 1990. Na data de 23 de agosto de 2002, o Brasil ratificou o documento que teve aprovação interna por meio do Decreto Legislativo nº 144 de 2002 (MMA, 2014).

Os gases decorrentes da queima de combustíveis fósseis são um dos principais responsáveis pelo aumento do efeito estufa, aumentando o bloqueio habitual. Dos problemas climáticos causados, podemos citar o aumento da temperatura média do planeta com decorrência de ondas de calor em diversas regiões; perdas para agricultura; derretimento de geleiras com aumento do nível do mar e inundações costeiras; alteração na proporção de chuvas com significativo aumento do volume, provocando enchentes e alagamentos em algumas regiões e seca em outras; maior incidência de ciclones e furacões; além da extinção de diversas espécies da fauna e flora devido à nova realidade climática. (RIBEIRO *et al apud* MURTA, 2008). Desta maneira, faz-se necessário entender conceitos e demais cenários relacionados ao biodiesel para melhor compreensão dos benefícios socioambientais tangentes ao assunto.

## **2.2. Biodiesel**

Atualmente chama-se de biocombustível o combustível que deriva de biomassa renovável capaz de substituir parcialmente ou totalmente um combustível de origem fóssil. É utilizado em motores à combustão interna com ignição por compressão ou para geração de energia. O combustível renovável deriva, de maneira geral, de óleos vegetais como girassol, babaçu, palma, pinhão manso, mamona e soja, sendo o último o mais utilizado no Brasil. É

produzido através de um processo químico chamado transesterificação gerando dois produtos: éster (biodiesel) e glicerina (utilizado na fabricação de sabão). Por se tratar de um produto não tóxico, biodegradável e com baixas emissões de enxofre e aromáticos, este vem sendo considerado um combustível ecologicamente correto.

Para identificar a concentração do Biodiesel na mistura, convencionou-se a nomenclatura BXX, onde XX é o volume em porcentagem do combustível vegetal misturado ao combustível fóssil. Desta maneira teremos o B2 com 2% de biodiesel em 98% de diesel, e seguindo a mesma lógica o B5, B30 e B100 representando o biodiesel puro. Segundo a Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis (ANP), o biodiesel ou B100 é *um composto de alquilésteres de ácidos graxos de cadeia longa, derivados de óleos vegetais ou gorduras animais* (Regulamento Técnico nº 4/2004, parte integrante nº42) (ANP, 2015).

### **2.2.1. Cenário do Biodiesel**

A primeira patente mundial de biocombustível, mais especificamente do biodiesel, é brasileira e foi desenvolvida pelo Professor Doutor Expedito Parente, em 1980, através da Universidade Federal do Ceará, número de PI- 8007957 e requerida ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), porém tais estudos não tiveram a evolução esperada (MURTA, 2008).

O Brasil, em particular, apresenta um potencial singular na produção dos biocombustíveis devido suas dimensões continentais, clima e densidade populacional, permite tanto a produção a partir da agricultura quanto à produção a partir da logística reversa do óleo de fritura utilizado em residências e estabelecimentos comerciais. A utilização do biocombustível é ampla, podendo gerar energia desde transportes de carga, veículos de passageiros, máquinas e equipamentos até a produção de energia elétrica (MURTA, 2008).

O Bloco Europeu já vivencia um estágio mais maduro na produção do biodiesel. A Alemanha há muitos anos lidera o grupo como maior produtor, não apenas do bloco econômico, mas representa a maior potência de produção do biocombustível em questão. No ano de 2011 o bloco europeu produziu mais de 8,6 milhões de toneladas, sendo a produção alemã responsável por 2,8 milhões de toneladas desta produção. A colza é a matéria-prima mais utilizada, devido a sua característica de produção ser mais bem adaptada no hemisfério norte (EBB, 2015).

O mercado de biodiesel nos EUA também se encontra em ampla expansão. Os incentivos do governo norte americano garantem a redução de impostos para que a produção possa ser compensadora. Este alto preço faz com que a utilização nos EUA seja em misturas de biodiesel tipo B2 e B20. A matéria-prima usada na produção norte americana é a soja com uma média de rendimento de 19% do óleo bruto (IADB, 2007). O país apresenta uma produção de 2,9 bilhões de litros apenas no primeiro semestre de 2014, demonstrando ser um grande produtor do combustível vegetal (Biodieselbr.com).

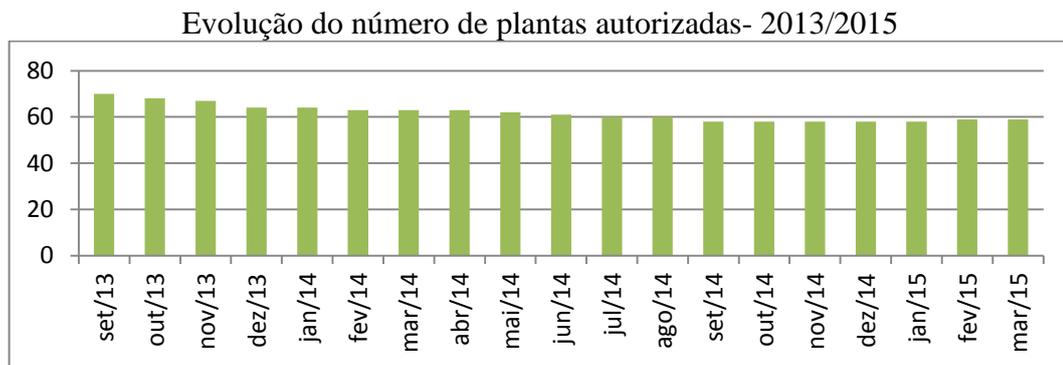
O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), lançado em dezembro de 2004, busca uma maneira sustentável de produzir combustível sob os aspectos técnico, social e econômico. As especificações do biodiesel são determinadas pela ANP que controla e regula todas as atividades de produção e comercialização de combustíveis.

A obrigatoriedade da adição de um percentual mínimo de biodiesel ao óleo diesel comum nacionalmente comercializado foi determinado pela Lei de nº. 11.097, de 13 de janeiro de 2005 e atrelada ao PNPB. Esta foi estabelecida em 2% e entrou em vigor a partir de janeiro de 2008. Em janeiro do ano de 2013 o aditivo B5 passa a ser obrigatório. O último aumento foi de 7% (B7), tomando o caráter de mistura, foi realizado no ano de 2014 e passa a

ser obrigatória a partir do dia 1º de novembro de 2014. Até o ano de 2020 este aumento pode chegar a 10% (B10) (Biodiesel.com).

O número de usinas autorizadas a produção do biocombustível tem reduzido, já tendo alcançado o número de 70 plantas distribuídas pelo território nacional entre os meses de julho e setembro de 2013. No Brasil atualmente estão autorizadas a funcionar 59 usinas de biodiesel (ANP, 2015).

**Gráfico 1**

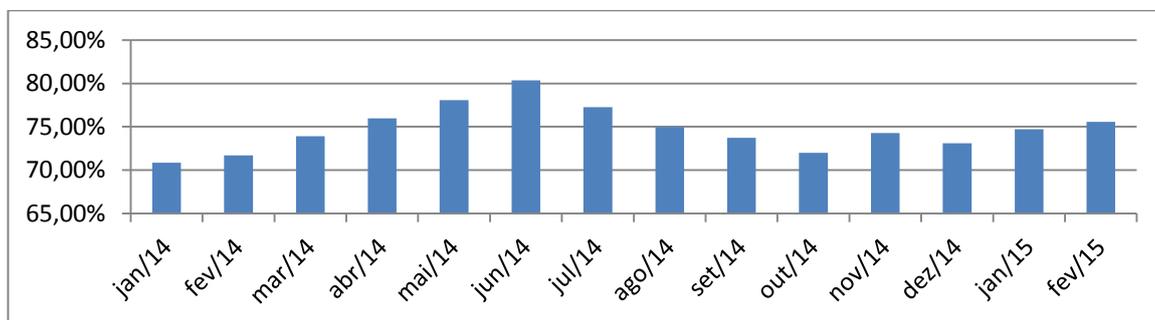


Fonte ANP, 2014. Elaboração própria.

Dentre as matérias-primas cultiváveis temos a colza, a soja, a palma, o girassol, o amendoim, o algodão, a mamona, o pinhão manso, e o nabo forrageiro; tratando das matérias-primas extrativas para a obtenção do óleo temos o pequi, a macaúba, o buriti, o babaçu e a castanha do Pará (EMBRAPA, 2007). A maior parte da produção é feita com óleo de soja virgem, chegando a representar 80 % da matéria-prima utilizada, como especificado no Gráfico 2 (ANP, 2015).

**Gráfico 2**

Porcentagem da utilização do Óleo de Soja na produção de Biodiesel

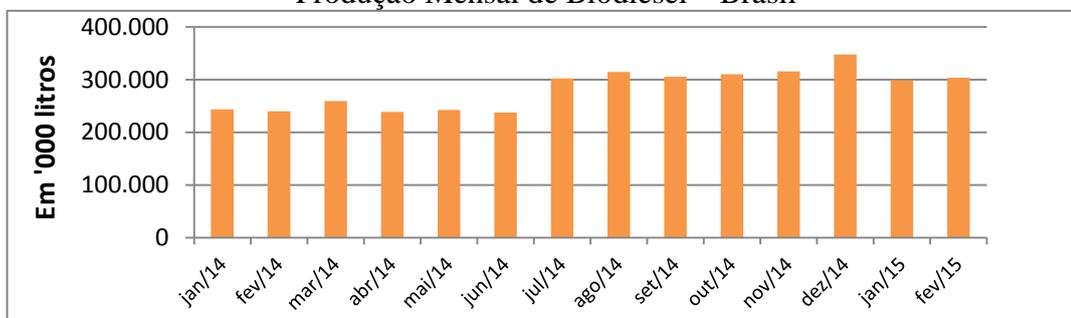


Fonte ANP, 2015. Elaboração própria.

A ANP tem divulgado desde agosto de 2013 os valores referentes ao volume de produção do biodiesel brasileiro. Neste último ano a produção variou, aproximadamente, entre 237 a 347 milhões de litros, construindo uma média próxima de 283 milhões de litros produzidos por mês, como ilustrado no Gráfico 3.

**Gráfico 3**

Produção Mensal de Biodiesel – Brasil



Fonte ANP, 2015. Elaboração própria.

O artigo irá pontuar alguns dos benefícios decorrentes a utilização do biodiesel, após a exposição, apresenta-se o ORF como uma opção de matéria-prima que pode minimizar custos e trazer maiores vantagens socioambientais.

**2.2.2. Vantagens do uso do biodiesel**

Dentro dos aspectos que mais se destacam para o uso do biodiesel ou qualquer outro biocombustível estão os inúmeros ganhos ambientais frente a insustentável produção e

utilização de combustíveis fósseis. A substituição gradativa, porém efetiva do combustível fóssil por um combustível vegetal, por si só já se torna uma grande vantagem.

O cultivo das oleaginosas promove sequestro do CO<sub>2</sub> emitido por motores de automóveis, ajudando na diminuição de um dos Gases do Efeito Estufa (GEE) devido à realização da fotossíntese pelas plantas. Além destes aspectos, o biodiesel apresenta comprovadamente emissões baixas de um dos gases mais poluentes da nossa atmosfera que é o SO<sub>x</sub>. Segundo Denini, 1 tonelada de biodiesel seriam menos 2,5 toneladas de emissão de CO<sub>2</sub>. O biodiesel de canola, em pesquisas europeias, quando comparado ao combustível fóssil reduz em até 60% as emissões de GEE (NAE, 2005 *apud* MURTA;RIBEIRO).

Os benefícios econômicos advindos do mercado de biocombustíveis provocam movimentação nas economias de todo o mundo. América do norte, Brasil, Argentina, França, Alemanha, Indonésia, Malásia, China, dentre outros, inúmeros são os países que estão tendo os seus PIBs acrescidos dos valores que o setor é capaz de gerar. Por se tratar de um combustível renovável, possibilita constante reabertura de novos ciclos de plantio. Reduz a dependência em combustíveis fósseis diminuindo o gasto com importação, que segundo a Petrobrás, apenas em 2004 chegou a US\$ 2,4 bilhões só do petróleo para fabricação de óleo diesel, o diesel importado chegou a US\$ 830 milhões (MURTA; RIBEIRO). Além de tais dados, após implementação do B5 foram gerados aproximadamente 382 mil empregos diretos e indiretos decorrentes da mistura proposta (EMBRAPA, 2007).

Os ganhos também ocorrem na área da saúde. A Organização Mundial de Saúde estima que aproximadamente 2 milhões das mortes prematuras no mundo a cada ano devem-se a poluição ambiental. Com a diminuição da poluição advinda de emissão dos gases poluentes, é estimado o declínio dos casos de mortes prematuras e a diminuição das doenças

respiratórias, um número de 12.945 a menos de internações hospitalares por doenças respiratórias foram registradas com a entrada do B5, projetando este número, poderia chegar a 77.672 casos a menos de internações hospitalares caso o B20 entre em vigor (Aprobio, 2013).

### **2.2.3. Biodiesel a partir do Óleo Residual de Fritura (ORF)**

Especialistas já vêm apontando o óleo residual de fritura como a matéria-prima mais adequada na produção de biodiesel nos conglomerados urbanos, pois o custo com transporte deste insumo reduz significativamente (UNICAMP, 2005)<sup>1</sup>. Segundo Mittlebach e Trithart (1988 *apud* CASTELLANELLI, 2008), o biodiesel produzido da transesterificação de óleos de fritura apresentou características muito próximas aos biocombustíveis produzidos a partir do óleo vegetal virgem.

A tendência é que, com o aumento da utilização do biodiesel em misturas com o diesel comum, a matéria-prima ganhe aumento em seu valor de mercado. Para contornar esta situação, a empresa Cesbra Química S/A realizou um projeto na tentativa de produzir um biocombustível de boa qualidade com menor custo de produção. Para isso, utilizaram uma mistura de 60% óleo residual de fritura e 40% de óleo virgem, pois não há volume suficiente para que se produza um combustível 100% à base de óleo residual de fritura. O resultado foi uma produção de um biocombustível cujo custo foi aproximadamente 30% menor. Caso fosse possível a utilização apenas do óleo residual de fritura, este valor seria ainda mais baixo, chegando a 60% na redução de seu valor (PENEDO, 2008).

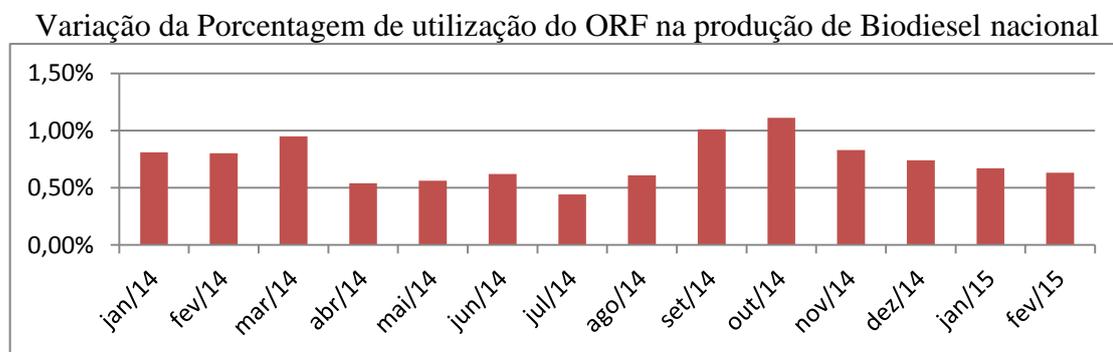
Além das vantagens de custo de produção, a utilização de uma coleta seletiva adequada pode evitar diversos problemas urbanos, sociais e ambientais. Os resíduos de óleo que não são devidamente coletados são despejados em ralos, bueiros e vasos sanitários, indo para o sistema de esgoto, causando danos de obstrução em canos e encarecimento do processo

de tratamento nas Estações, quando existentes. O óleo quando despejado nas águas ocasiona a diminuição da concentração do oxigênio, colocando em risco a biodiversidade (peixes, algas, entre outros) de nossos recursos hídricos (IPA, 2004).

No Brasil estima-se que o valor residual do consumo interno de óleos e gorduras aproxima-se de 1,2 milhões de toneladas por ano. Apenas este valor incrementaria o aumento da mistura do diesel comercializado em até 4% de biodiesel, sem qualquer necessidade de outras fontes de matéria-prima. Da quantidade mencionada é previsto que 60% dos resíduos seja de origem domiciliar, esta característica pulverizada dificulta uma organização logística eficiente do recolhimento. Em janeiro de 2014, o ORF estava sendo comercializado por até R\$ 1,00 (Biodieselbr.com)<sup>2</sup>.

Segundo a ANP (2015), apenas 0,63% do biodiesel produzido no território nacional no mês de fevereiro deste ano foi proveniente do Óleo Residual de Fritura. Em outubro de 2014, 1,11% do biodiesel foi produzido com a mesma matéria-prima, como ilustrado no Gráfico 4. No sudeste, o uso do óleo de cozinha representou, também no mês de fevereiro, apenas 0,80% da produção da região (ANP, 2015).

**Gráfico 4**



Fonte ANP, 2014. Elaboração própria.

O ganho pode ser percebido diante da economia percebida no setor de saneamento básico, devido à diminuição de entupimentos e transbordamentos pode chegar ao valor de R\$ 500 mil por ano, como vislumbra a gerente de educação hidrossanitária Zélia de Souza da Caesb<sup>3</sup>. No estado do Rio de Janeiro o recolhimento deste óleo, quando descartado da maneira adequada, é realizado através de cooperativas de catadores de lixo, que recebem o apoio da Secretária de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro (SEA-RJ) através do programa de política pública “PROVE”.

### **3. POLÍTICAS PÚBLICAS**

O termo Políticas Públicas refere-se a um conjunto de diretrizes e princípios que são dirigidos através da ação do poder público, que estabelecem regras e procedimentos para mediar às relações entre o poder público e a sociedade. Estas políticas envolvem a aplicação de recursos públicos na orientação de processos sistematizados, formulados e explicitados em documentos (leis, programas, linhas de financiamento).

As políticas representam o exercício do poder político, traduzido em seu processo de elaboração e implantação, e sobre seus resultados. Segundo Teixeira (2002, p.2), realizar uma política pública compreende *definir quem decide o quê, quando, com que consequências e para quem*. Portanto, após a formulação, as políticas públicas ganham um desdobramento em *programas, projetos, bases de dados ou sistema de informação e pesquisa*, necessitando normalmente, da aprovação legislativa. A partir da implementação, estas ficam submetidas à uma estrutura de avaliação e acompanhamento (SOUZA, 2006, p. 26).

#### **3.1. Etapas de formação e desenvolvimento**

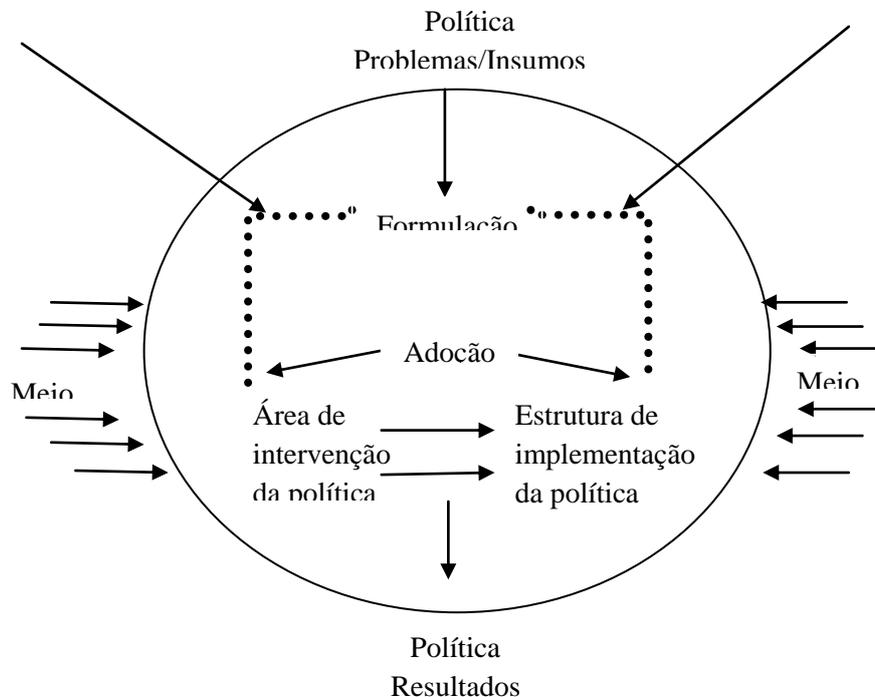
As políticas públicas buscam ser um agente regulador diante das relações de desigualdade socioeconômicas, constituindo fundos públicos destinados aos investimentos estratégicos em desenvolvimento e programas sociais. Segundo Viana (1996) a formação e desenvolvimento das políticas públicas envolvem quatro fases:

- 1) *Construção da agenda*- Etapa relevante devido à natureza do relacionamento entre o meio social e a dinâmica governamental. Confere estabilidade estrutural à sociedade da mesma maneira que o voto busca garantir a estabilidade conjuntural. Participantes ativos encontram-se nesta fase: os *atores governamentais* e os *atores não-governamentais*.
- 2) *Formulação de política*- Momento no qual se estabelece um diálogo entre a intenção e a ação, tornando-se um processo contínuo de reflexão. A massa de dados ganha a perspectiva de informações relevantes fazendo com que valores, princípios, ideias e ideologias sejam articulados junto às informações factuais durante a elaboração do conhecimento sobre ação orientada. O conhecimento empírico e normativo é convertido em ação pública, no momento da execução da ação.
- 3) *Implementação de políticas* - é fortemente influenciada pela *quantidade de mudança envolvida* e pela *extensão do consenso sobre os objetivos e as metas da política*, duas características tidas como gerais no processo decisório. Com isso sucede-se uma inversão da proporcionalidade existente na relação entre as variáveis em questão: consenso e mudança. A amplitude do consenso sobre as metas e os objetivos é dimensionada pela participação dos implementadores durante a etapa de formulação. A disponibilidade daqueles que irão implementar a política esta sujeito a: a) *Compreensão da política*; b) *Resposta (aceitação, neutralidade, rejeição)*; e c) *Intensidade da resposta*.

4) *Avaliação de políticas.*- A fase de avaliação, segundo Rolando Franco e Ernesto Cohen (*apud* MEDINA, 1987) compreende a investigação avaliativa e a avaliação em si. A avaliação em si pode abranger dois tipos de estudos: a avaliação de processos e a de impacto. A primeira busca avaliar a determinação pública para a etapa de implementação da política; a segunda avalia o impacto dos resultados da política após implementada. Os estudos de avaliação são visualizados melhor a partir de uma composição que vislumbre ações que acontecem no momento atual e uma ação prestes a acontecer: Situação atual ↔ Política/programa/projeto ↔ Situação nova (VIANA, 1996).

É possível notar a dicotomia existente entre a administração e a política devido à separação entre as fases da formulação e da implementação. Por esta razão, faz-se necessário uma exímia interação entre o trabalho dos formuladores, implementadores e público-alvo. Para os autores Hoppe, Van de Graaf e Van Dijk, os problemas da relação formulação-implementação caracterizam-se na desconexão entre os estágios do conhecimento de formuladores, implementadores e público-alvo. Os estudos citados tiveram sucesso quanto à identificação dos aspectos externos que influenciam as políticas, não obtendo o mesmo sucesso no que se trata dos aspectos internos que remetem à ação governamental. Segue modelo proposto para otimizar este processo:

Modelo de Hoppe, Van de Graaf e Van Dijk



Fonte: Adaptado de Viana, 1996

### 3.2. Políticas Públicas para o desenvolvimento sustentável

A busca pelo desenvolvimento sustentável tem demonstrado a grande inabilidade da economia moderna em superar o que Cavalcanti em 1988 chamou de “bloqueio da pobreza” (1999) e fazer consideração à realidade social da “finitude, entropia e” (DALY; COBB, 1994). Outro princípio que se pode mencionar estabelece relação com a escala do sistema econômico, o qual deve ser entendido como um subsistema do ecossistema que é uma entidade não crescente, o que impõe a existência de uma escala de fluxos relacionados aos recursos naturais disponíveis a serem considerados diante a expansão econômica. As políticas acabam por funcionar como uma intervenção para contrabalancear a maneira com a qual é o capital natural é utilizado pelo mercado (CAVALCANTI, 1999).

Cavalcanti define como política de governo orientada a sustentabilidade a orientação a estas ações políticas sendo motivadas pela aceitação das limitações dos recursos naturais, sobretudo a matéria e a energia, já que sem estas a atividade humana não é capaz de ser realizada. É necessário encontrar uma dinâmica que permita que o nível do produto social seja garantido na mesma proporção que a qualidade de vida e do meio ambiente, sendo essencial haver uma reformulação política que coloque o fator ambiental como um item de restrição para sua preservação em futuro distante e a qual a integridade não deve ser corrompida.

### **3.3. Políticas Públicas para Educação Ambiental e PNRS**

O enfrentamento da crise civilizatória vem contando com a estratégia de educação ambiental através das políticas públicas. O meio ambiente enquanto política pública no Brasil ocorre após a conferência de Estocolmo em 1972. A conferência teria sido uma iniciativa das Nações Unidas para influenciar a discussão do tema dentro das agendas de governo. O resultado, no Brasil, foi a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA). A educação ambiental preocupa-se com a transformação de um paradigma que significará tratar tanto de uma revolução científica quanto política (SORRENTINO *et al.*, 2005). Estas mudanças têm como finalidade desenvolver espaços sociais para a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos e dos demais seres vivos que habitam o planeta.

Para tanto há a necessidade de se assumir responsabilidades individuais e coletivas diante das circunstâncias socioambiental, exigindo, além disto, uma maior autonomia diante das participações em debates sobre a definição de políticas públicas. Uma cultura ecológica precisa ser consolidada que assegure a simbiose entre natureza e sociedade de maneira

indissociável, abrangendo as decisões governamentais e sociedade civil (CARVALHO, 2004). Com a PNRS reafirma-se a necessidade da educação ambiental.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define noções conceituais sobre como gerir de forma integrada o recolhimento de resíduos sólidos, com dimensões política, econômicas, ambiental, cultural e social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. (Brasil, 2010). Sua abrangência se estende em três pontos fundamentais para a efetividade da gestão integrada destes resíduos, reforçando o aspecto da modernidade. Estes seriam a logística reversa<sup>4</sup>, a responsabilidade compartilhada<sup>5</sup> e o controle social<sup>6</sup>, que tem suas definições facilitadas pela Lei n. 12.305/2010, art. 3º.

Para a implantação destas políticas será necessário ampla participação social através de um processo de educação ambiental mais efetivo a fim da adesão da população aos procedimentos e métodos previstos no plano de gestão de resíduos sólidos, em especial para fins de coleta seletiva do lixo domiciliar (LUZZI et al., 2012).

#### **4. ESTUDO DE CASO: O PROGRAMA DE POLÍTICA PÚBLICA - PROVE**

##### **4.1. PROVE: Programa de Reaproveitamento de Óleo Comestível do Rio de Janeiro**

Fruto de uma iniciativa do governo do Estado do Rio de Janeiro junto à Secretaria do Estado do Ambiente (SEA) e a iniciativa privada, tem como objetivos estratégicos a) a redução da poluição de rios e lagoas, b) a minimização nos custos do tratamento de esgoto fornecido pela CEDAE e c) contribuir com a viabilidade da produção de biodiesel a partir do óleo residual de fritura.

O programa busca focar nos objetivos de desenvolvimento *social, energético e ambiental*, detalhados a seguir: i) *Foco Social- Geração de trabalho e renda, através da*

*inserção das cooperativas de catadores na cadeia produtiva do biodiesel; ii) Foco Energético- Produção pioneira e diferenciada de biodiesel no Estado, utilizando óleos residuais como matéria-prima gerando contribuição para o Programa Brasileiro de produção de Biodiesel; e iii) Foco Ambiental- redução da poluição de rios e baía de Guanabara; redução da emissão de CO<sub>2</sub> (menos diesel do petróleo); redução dos custos para tratamento de esgotos; além do incremento da consciência ambiental da população e espírito de cidadania (PROVE, 2007, p.4).*

O programa revela também um expressivo potencial do volume estimado de óleo estimando-se uma aquisição *per capita* de 6,283 litros por ano (IBGE *apud* PROVE, 2007, p.23), e aproximando a população para um número de 6.094.183 de habitantes, chega-se ao volume de aproximadamente 38,3 milhões de litros/ano. Mesmo diante do cenário de 50% de perda do óleo utilizado, o programa prevê um potencial de 19 milhões de litros ao ano do óleo em situação de descarte. Deste número, o aproveitamento esperado é de 17,2%, representando 3,3 milhões de litros/ano, sendo 2,98 milhões advindos da população geral (PROVE, 2007).

A gestão corporativa do programa está a cargo da Secretaria de Estado do Ambiente (SEA). O trabalho irá acontecer através do apoio ao trabalho das cooperativas, estas representadas pela Federação das Cooperativas de Catadores de Material Reciclado (FEBRACOM) e a Incubadora tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP), em articulação através de um Conselho Gestor que irá se responsabilizar pela triagem do óleo residual gerado pelas coletas do óleo gerado de casas comerciais e grandes produtores até Manguinhos (PROVE, 2007).

#### **4.1.1. Aspectos positivos**

O programa de Reaproveitamento de Óleos Vegetais do Estado do Rio de Janeiro, conseguiu evitar que cerca de 15 milhões de litros de óleos fossem descartados de maneira inadequada desde sua criação pela Secretaria de Estado do Ambiente (SEA/RJ) desde 2008 (SEA/RJ, 2015). Segundo informações disponibilizadas no site do Governo do Estado<sup>7</sup> e também do atual coordenador do PROVE, são 45 as cooperativas abrangentes mobilizando aproximadamente 400 trabalhadores de vários municípios fluminenses. O recolhimento do óleo conta com, 6 vans e 2 kombis que são disponibilizadas às cooperativas sob a administração da SEA/RJ.

Sua infraestrutura consiste em uma sala situada no centro do Rio de Janeiro, no prédio onde funciona o instituto. Existe também a parceria do PROVE com as concessionárias de energia elétrica Ampla<sup>8</sup> e Light<sup>9</sup>. Estas empresas mantêm alguns postos de coleta e oferecem descontos na conta de luz ao receberem o óleo. Os moradores e comerciantes da Rocinha e do Santa Marta tem participado deste projeto, o qual teve o nome de LightRecicla.

Outras duas novas ações para impulsionar o programa foram criadas no final do ano de 2013. Estas foram o PROVE nas Escolas e a inclusão do programa na Lei do ICMS Verde, aprovada sob o decreto nº 44.543, dia 27 de dezembro. A inclusão proporciona aos municípios que avançarem no recolhimento do óleo residual de fritura receberão maior repasse do tributo citado. O PROVE nas Escolas teve seu lançamento realizado no Colégio Estadual Brigadeiro Schorcht, na Taquara, em Jacarepaguá, Zona Oeste do Rio e será expandido inicialmente para dez unidades escolares que atuarão como centro de informações sobre a reciclagem e a produção de fontes alternativas de energia, além de se estabelecerem enquanto eco pontos (SEA/RJ, 2014).

O trabalho do PROVE também está sendo divulgado por sites e *youtube*, maiores esclarecimentos podem ser obtidos através de email e telefone. O programa também já teve divulgação feita durante o carnaval, através das equipe de apoio de uma escola de samba que utilizou a logo nas camisas durante o desfile. Outra surpresa foi o interesse de um batalhão da Polícia Militar, por iniciativa dos próprios militares, foi inaugurado um ecoponto no Quartel General da Polícia Militar situado no Centro do Rio de Janeiro<sup>10</sup>.

Segundo o Diretor da Cooperativa Popular Amigos do Meio Ambiente (COPAMA), a contribuição com o transporte para o recolhimento do óleo tem sido o maior benefício que o PROVE proporciona ao trabalho das cooperativas. Além de contribuírem com o fornecimento de certificados, o que proporciona maior legitimidade e confiança ao trabalho das cooperativas (BENASSULY, 2014).

#### **4.1.2. Dificuldades e desafios**

O coordenador relata algumas dificuldades, declara os condomínios como sendo o ponto de maior fragilidade, “o calcanhar de aquiles” e que as cooperativas ainda não conseguiam dar conta desta demanda. Outro desafio seria trabalhar a integração entre as cooperativas e a dificuldade em criar o hábito da credibilidade e pontualidade do recolhimento.

O programa não possui um armazenamento e não é capaz de fazer a tancagem do óleo recolhido, sendo levado diretamente às fábricas de sabão. Desta maneira, não foi possível desenvolver um controle de qualidade e processo de limpeza. Algumas cooperativas possuem o “kit de limpeza” para a filtragem do óleo, porém são subutilizados. Falta de sensibilidade com relação a empreendimento e negócios por parte dos cooperados que, por razões socioestruturais dispõe de baixa escolaridade (BENASSULY, 2014).

Devido a excessivos e engessados tramites burocráticos, comum a setores públicos, falta agilidade nos processos, atrasando o desenvolvimento do programa. O coordenador expressa que existe "falta de visibilidade". Questiona a questão da Parceria Público Privada e mesmo cita exemplos de outros programas com maior sucesso nesta área. Deveria haver maior integração entre os setores a fim de viabilizar um maior investimento de capital em divulgação e propaganda. A questão também é mencionada pelo Diretor Presidente da COPAMA em Maria da Graça (BENASSULY, 2014).

No que tange à parceria com a refinaria de Manguinhos, o coordenador alega que ainda não conseguem coletar óleo o suficiente para uma possível produção, salienta que a situação ideal configurar-se-ia como, o que ele chamou, de hipercooperativismo. Além disto, a refinaria de Manguinhos esta fora de operação desde o inicio de 2013, como mostra a repostagem do dia 03 de setembro de 2013, no site de notícias Brasil Econômico, por Nicola Pamplona e Renata Batista<sup>11</sup>. Hoje a refinaria não estabelece qualquer relação com o PROVE (BENASSULY, 2014).

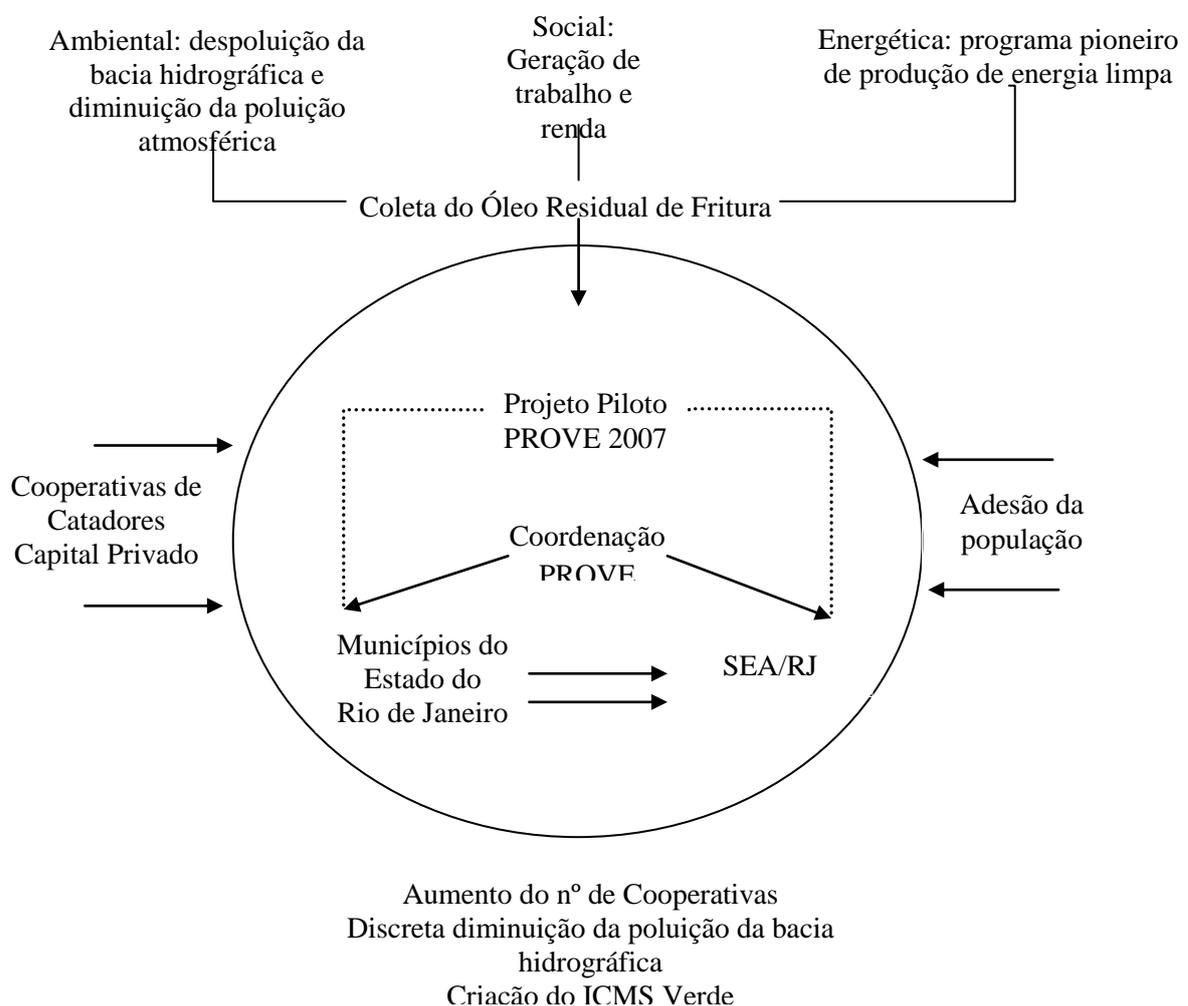
Todas as informações explicitadas serviram para traçar o atual panorama da política pública em questão. Desta maneira, o trabalho segue com a análise do PROVE identificando seus aspectos, os agentes envolvidos e seus resultados parciais.

#### **4.1.3. Panorama atual do programa**

No capítulo que se refere a políticas públicas é enfatizado a necessidade do diálogo entre intenções e ações no processo de formação de políticas, a fim de se estabelecer a reflexão contínua para os gestores da política e promover ação para seu meio externo. Esta etapa discrimina quais seriam as desconexões entre o que foi formulado, implementado e sua interação com o público alvo. Com este conteúdo foi possível criar um modelo esquemático

para melhor visualização das entradas (os objetivos) e saídas (resultados) da política pública, para melhor visualização do que foi realizado. Remontando o esquema sugerido no Quadro 1, presente no item 3.1.2, obtém o funcionamento atual do programa:

**Quadro 2**



Fonte: Vianna, 1996. Elaboração própria.

Os objetivos do programa convergem na ação da Coleta do Óleo Residual de Fritura, primeiramente idealizado no Projeto Piloto elaborado em 2007 e executado pela Coordenação do PROVE. O papel desta coordenação atualmente é promover a Adesão da população, além do apoio logístico às cooperativas também promove o relacionamento destas com o setor SBIJ - NÚMERO 54 – OUTUBRO DE 2015

privado e a população, que neste caso, seriam os pequenos produtores do óleo residual de fritura. Seguem as análises finais a respeito desta política.

## 5. CONCLUSÕES

O projeto inicial do programa consistia em desenvolver a coleta seletiva do óleo residual de fritura através de cooperativas de catadores e inserir estes na cadeia produtiva do biodiesel. Esta iniciativa contribuiria para o desenvolvimento do trabalho solidário, gerando renda e inclusão social, os benefícios ambientais com a diminuição da poluição das águas, evitando o despejo inadequado do óleo; e a diminuição da poluição atmosférica, já que a reciclagem do óleo se produziria o combustível vegetal que apresenta menores taxas de emissão dos gases poluentes durante sua queima.

A política pública previa a realização de uma PPP (Parceria Público Privada), onde a principal participação privada seria a refiaria de Manguinhos como comprador do óleo para produzir o biodiesel. A refinaria hoje passa por grandes dificuldades e encontrasse inativa, inviabilizando este aspecto do projeto. Além disto, não há a infraestrutura necessária, e nem as técnicas necessárias para a filtragem do óleo. Os “kits” de filtragens ficam subutilizados e não existe uma “visão de negócio” presente nos cooperados.

O projeto perde ambientalmente no que diz respeito à poluição atmosférica, sem alcançar o objetivo descrito como *redução da emissão de CO<sub>2</sub> (menos diesel do petróleo)* (PROVE, 2007 p.4). O programa falha também diante do seu *foco energético* pelas mesmas razões. Deixa de ter uma *produção pioneira e diferenciada de biodiesel no Estado, utilizando óleos residuais como matéria-prima* (PROVE, 2007, p.4) e perde o benefício de prestar *contribuição para o Programa Brasileiro de Produção de Biodiesel* (PROVE, 2007, p.4).

O setor poderia estar recebendo maior alavancagem com a venda do óleo para o setor de Energia que a princípio, consegue movimentar e disponibilizar maiores recursos financeiros e estruturais, proporcionando ganho em escala. Atualmente os principais compradores do óleo são as fábricas de sabão.

O programa conseguiu atingir, mesmo que minimamente, os objetivos e benefícios destacados pelo *foco ambiental*. Com um número aproximado em 15 milhões de litros de óleo recolhidos desde 2008, pode-se entender que este mesmo volume deixou de ser descartados inadequadamente e causar poluição. Sendo assim pode-se afirmar que o programa tem alcançado a meta da redução da poluição de rios e baía de Guanabara, com isso atinge também a redução dos custos para tratamento de esgoto (PROVE, 2007, p.4).

A política pública prossegue ampliando este processo de educação ambiental para as escolas estaduais, junto ao programa parceiro Elos de Cidadania. Em breve estas escolas se tornarão eco pontos, educando e esclarecendo a população a respeito da forma mais adequada de descarte do óleo e garantindo o incremento da consciência ambiental da população e espírito de cidadania (PROVE, 2007 p.4).

No *foco social* o programa obtém resultado pleno. O objetivo inicial era a geração de trabalho e renda, porém através da inserção das cooperativas de catadores da cadeia produtiva do biodiesel (PROVE, 2007, p.4), o que não ocorre. O PROVE começou com 15 cooperativas, hoje trabalha com 45. Embora as dificuldades este número é uma amostra que o programa vem conseguindo desenvolver, mesmo que devagar, seus objetivos sociais.

Os resultados atingidos estão distante do que foi almejado em seu projeto piloto. Existe baixa adesão da população e falha grave na comunicação, não é possível encontrar os endereços dos eco pontos da cidade carioca no site da SEA/RJ. Tal fato dificulta o acesso da

população à informação, criando barreiras para o desenvolvimento de uma consciência ambiental e do espírito de cidadania pretendidos pela política. O Quadro 3, no item 4.1.3, resumiu e ilustrou a situação atual do programa, que teve resultados muito discretos diante do que foi previsto em seu projeto inicial.

Sendo assim, a análise crítica deste estudo de caso contribui para documentar a situação atual do programa PROVE e seus aspectos positivos, sendo este a inserção das cooperativas de catadores na coleta do ORF, e um projeto embrionário de educação ambiental, que pode nortear futuros estudos. Reforça, sobre tudo, a necessidade de existirem recorrentes avaliações para melhoria das políticas públicas, apontando as dificuldades da aplicação efetiva do programa como foi idealizado, bem como os desafios a serem enfrentados para a produção de energia a partir de um insumo com grandes vantagens financeiras e socioambientais.

<sup>1</sup> Disponível em: < <http://www.comciencia.br/noticias/2005/04/biodiesel.htm> >. Acesso em: 01 de set. de 2014

<sup>2</sup> Disponível em: < <http://www.biodieselbr.com/plantas/oleo-fritura-usado.htm> >. Acesso em: 29 de ago. de 2014.

<sup>3</sup> Disponível em: < <http://www.biodieselbr.com/noticias/materia-prima/ogr/video-setor-biodiesel-estuda-formas-diversificar-materias-primas-310314.htm> >. Acesso em: 29 de ago. de 2014.

<sup>4</sup> Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

<sup>5</sup> Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei

<sup>6</sup> Conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

<sup>7</sup> Disponível em: < <http://www.rj.gov.br/web/sea/exibeconteudo?article-id=180508> >. Acesso em: 21 de abr. 2015.

<sup>8</sup> Disponível em < <https://www.ampla.com/ampla-e-a-sociedade/programas-e-projetos/consci%C3%AAncia-ampla/consci%C3%AAncia-ecoampla/coleta-de-%C3%B3leo.aspx> >. Acesso em: 05 de jul. 2014.

<sup>9</sup> Disponível em: < [http://www.light.com.br/grupo-light/Sustentabilidade/desenvolvimento-da-area-de-concessao\\_light-recicla.aspx](http://www.light.com.br/grupo-light/Sustentabilidade/desenvolvimento-da-area-de-concessao_light-recicla.aspx) >. Acesso em: 05 de jul. 2014.

<sup>10</sup> Acesso em: < <http://www.youtube.com/watch?v=p4v3vymYug8> >. Acesso em: 10 dez. 2013.

<sup>11</sup> Disponível em: < [http://brasileconomico.ig.com.br/noticias/crise-na-refinaria-de-manguinhos-chega-a-ostf\\_135486.html](http://brasileconomico.ig.com.br/noticias/crise-na-refinaria-de-manguinhos-chega-a-ostf_135486.html) >. Acesso em : 04 dez. 2013.

## 6. REFERENCIAL TEÓRICO

ANDERSON, J. E. **Public policy making**. Thomas Nelson and Sons, 1975

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BENASSULY, M. S. **Política pública para produção de biodiesel a partir da coleta seletiva do óleo residual de fritura: Estudo de caso do programa de reaproveitamento do óleo comestível do Estado do Rio de Janeiro**. UFF – Niterói – RJ, 2014.

CASTELLANELLI, C. A. **Estudo da viabilidade de produção do biodiesel, obtido através do óleo de fritura usado, na cidade de Santa Maria- RS**, PPGEP- Santa Maria- RS, 2008.

CARVALHO, I.C.M., 2004, **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez – SP

CAVALCANTI, C. **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas – Curso Agenda 21** Instituto Embratel, 1999.

COBB, W. R. & ELDER, V. C. **The politics of agenda building: an alternative perspective for modern democratic theory**. Journal of Politics, 33, 1971.

DAHL, R. **Democratic theory**. Chicago. University of Chicago Press, 1956.

DALY, H & COBB, J. **For the Common Good: Redirecting the Economy Toward Community, the Environment, and a Sustainable Future**. Boston: Beacon Press, 2.ed. 1994

GRINDLE, S. M. **Policy content and context in implementation**. In: Grindle, Merilee (ed.). *Po/i-tics and policy implementation in the Third World*. 1980.

GUABIROBA, R. C. S. **O processo de roteirização como elemento de redução de custo em área urbana de óleo residual de fritura para produção de biodiesel**. COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro, 2009.

HOPPE, R.; GRAAF, V. H. & DIJK, V. A. **Implementation as design problem. Problem trac-tability, policy theory and feasibility testing**. Paris, 1985. (Trabalho apresentado na reunião da IPSA sobre Policy Implementation and Policy Evaluation.)

IADB. **A Blueprint for Green Energy in the Americas**. Inter-American Development Bank, 2007.

- IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra)** , 2014.
- IPA. **Linhas de definição estratégica do sistema de gestão dos óleos alimentares usados.** Portugal, 2004.
- JARDIM, A. *et al.* **Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.** Barueri – SP Ed. Manole Ltda, 2012.
- KINGDON, W. J. **Agendas, alternatives and public policies.** Boston, Little Brown, 1984
- KIVINIEMI, M. **Public policies and their trajets: a typological elaboration of the concept of implementation.** Paris, 1985. (Trabalho apresentado na reunião da IPSA sobre Policy Implementation and Policy Evaluation.)
- LIMA, P. C. R. **Biodiesel: Um novo combustível para o Brasil.** Consultoria Legislativa , São Paulo, 2009.
- LOWI, Theodor. “**American Business, Public Policy, Case Studies and Political Theory**”, *World Politics*, 16: 677-715. 1964.
- LUZZI, D. A. *et al.* **Política Nacional de Resíduos e Gestão Integrada - Livro Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos,** Barueri – SP Ed. Manole Ltda, 2012.
- MEDINA, A. M. **Modelos e lentes: uma discussão sobre a análise da implementação de políticas públicas.** *Análise & Conjuntura*, Belo Horizonte, 1987.
- METER, D. & VAN H., C. **The policy implementation processo.** A conceptual framework. *Administration and Society*, 6(4), 1975.
- MILBRATH, L. **Political participation.** Chicago, Rand McNally, 1965.
- MURTA, A. L. S. **Análise da Viabilidade de autoprodução de biodiesel por frotistas: o caso da vale.** COPPE- UFRJ, Rio de Janeiro, 2008.
- PROVE. **Programa de Aproveitamento de Óleos Comestíveis do Estado do Rio de Janeiro.** Governo do Estado do Rio de Janeiro- RJ, 2007.
- SCRIVEN, M. **Evaluation as a discipline.** *Studies in Educational Evaluation*, 20, pp. 147-166. Boston, 1994.
- SOTO, M. M. T. **Análise e Formação de redes de cooperativas de catadores de materiais recicláveis no âmbito da economia solidária.** COPPE- UFRJ, Rio de Janeiro, 2011.

SORRENTINI, M. *et al.* **Educação Ambiental como Política Pública** – Revista Educação e Pesquisa, v. 31, n. 2. São Paulo – SP, 2005.

SOUZA, C. **Políticas Públicas: uma revisão da literatura** - Revista Sociologias, ano 8, n. 16 - Porto Alegre- RS, 2006.

TEIXEIRA, E. C. **O Papel das Políticas Públicas no Desenvolvimento Local e na Transformação da Realidade** – Revista AATR – BA. Salvador- BA, 2002.

VIANA, A. L. **Abordagens Metodológicas em Políticas Públicas** – Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro – RJ, 1996.

APROBIO, Associação dos Produtores de Biodiesel do Brasil, site: <<http://www.aprobio.com.br>>.

ANP, Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, site: <<http://www.anp.gov.br/>>.

ABIOVE, Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais, site: <<http://www.abiove.org.br>>.

BIODIESELBR.COM, Biodieselbr Online Ltda, site: <<http://www.biodieselbr.com/>> , 2014/2015

EBB, European Biodiesel Board, site: <<http://www.ebb-eu.org/stats.php#>>.