

6

# Avaliação econômica do impacto do selo verde em postos revendedores de combustíveis de Natal-RN

**Luisa Câmara Medeiros de Araújo**

Bióloga pela UnP. Especialização em Gestão e Perícia Ambiental (UNI-RN).

E-mail: [luisa@qualital.com.br](mailto:luisa@qualital.com.br)

**ENVIO EM:** Setembro de 2013

**ACEITE EM:** Outubro de 2013

**Resumo:** Neste trabalho, buscou-se quantificar os custos ambientais associados à obtenção do selo verde, para casos de postos localizados no município de Natal, estado do Rio Grande do Norte. Tal processo considerou as estratificações das amortizações do capital envolvido e as limitações de repasse desse custo ao mercado consumidor, sendo feita uma avaliação de impactos de mercado, quanto à rentabilidade desses investimentos e os impactos advindos aos consumidores, em termos dos descontos e valores médios praticados na região. Considerando os resultados obtidos, foi possível concluir que os investimentos ambientais para regularização dos empreendimentos têm grande impacto no retorno econômico dos valores empregados, sobretudo, para as categorias 3 (regularização com aquisição de equipamentos ecológicos e remoção de passivo ambiental apenas no solo) e 4 (regularização com aquisição de equipamentos ecológicos, recuperação do solo contaminado e tratamento da água subterrânea), cujo nível de impacto ao meio ambiente é mais severo. Observou-se que as perdas no valor presente líquido podem atingir nível de R\$ 180 mil, bem como a perda na taxa interna de retorno ser da ordem de 5%, o que, comparando aos níveis de rendimento da poupança, são extremamente impactantes para o nível de risco envolvido. O custo do selo verde é um elemento decisivo para o mercado e competitividade do empreendimento e, sendo um elemento por força de lei, torna-se de extremo risco para a saúde financeira dos empreendimentos. Entretanto, é uma aplicação clara do princípio da legislação brasileira do “poluidor-pagador”.

**Palavras-Chave:** Postos revendedores de combustíveis. Selo Verde. Passivo ambiental.

## **ECONOMIC EVALUATION OF THE IMPACT OF GREEN SEAL IN FUEL GAS DEALER OF NATAL-RN**

**Abstract:** In this study we thought to quantify the environmental costs associated with obtaining the green seal, for cases of posts located in the city of Natal, state of Rio Grande do Norte. This process considered the stratifications of depreciation of capital involved and the limitations of passing that cost to the consumer market. As an assessment of market impacts, as the profitability of such investments and the impacts from consumers, in terms of discounts and average values practiced in the region. Considering these results, we conclude that environmental investments for regularization of projects has great impact on the economic return values employees, especially for categories 3 (regularization with ecological equipment acquisition and removal of environmental liabilities only on the ground) and 4 (regularization with equipment acquisition ecological recovery of contaminated soil and groundwater treatment), whose level of environmental impact is more severe. It was observed that the losses in net present value may reach the level of U.S. \$ 180 000 as well as the loss in the internal rate of return be on the order of 5%, which compared to the income levels of savings are extremely impactful to level of risk involved. The cost of Green Seal is a decisive element for the market and competitiveness of the enterprise, and as an element by operation of law, becomes extremely hazardous to the financial health of businesses. However, it is a clear application of the principle of Brazilian legislation of the “polluter pays”.

**Keywords:** Gas stations. Green Seal. Environmental liabilities.

# 1 INTRODUÇÃO

As questões ambientais vêm, nas últimas décadas, despertando a atenção de diversos setores da sociedade. Nas empresas, com a abertura da economia, o aumento da competitividade e da conscientização dos consumidores, a variável ambiental assume uma importância cada vez maior. Nas relações comerciais, principalmente internacionais, ela passa a ser decisiva, constituindo-se, muitas vezes, em um pré-requisito para a realização de negócios (LUIGI, 1999).

Na indústria petrolífera, tal advento é bastante antigo, visto o grande risco associado a tais atividades. Há todo um trabalho de qualidade total (JACOBSON; LINDSTROM, 1991), reengenharia (DAVENPORT, 1994), certificações dos sistemas de gestão ambiental (GILBERT, 1995) e até, ultimamente, na busca pelos conceitos de eco eficiência (MUNCK, 2011; CORREIA; JERÔNIMO, 2012). Entretanto, apesar da grande preocupação no início e meio da cadeia (exploração, produção e refino), os elementos relativos à revenda desses constituintes foram sempre negligenciados e pouco explorados pelos órgãos reguladores e licenciadores. Há tendência a uma mais forte cobrança com a publicação da resolução CONAMA de número 273, publicada em 2000 e atualizada pela resolução 319 em 2002.

As atividades desenvolvidas pelos postos de combustíveis são consideradas, potencialmente, poluidoras, pois podem ser prejudiciais à água, ao solo e ao ar. Assim, essas empresas vêm investindo em proteção ambiental de forma a assegurar a integridade do meio ambiente. Nesse âmbito, as administrações públicas estão estabelecendo normas e procedimentos mais seguros e adequados para essas empresas potencialmente poluidoras (LORENZETT, 2010). E, segundo Franceschi et al (2012b), em caso de não cumprimento da devida legislação ambiental aplicável aos postos de combustíveis, o estabelecimento terá de ser penalizado. Neste sentido, o Art. 8º da Resolução CONAMA 273/00 esclarece:

[...] Em caso de acidentes ou vazamentos que representem situações de perigo ao meio ambiente ou a pessoas, bem como na ocorrência de passivos ambientais, os proprietários, arrendatários ou responsáveis pelo estabelecimento, pelos equipamentos, pelos sistemas e os fornecedores de combustível que abastecem ou abasteceram a unidade, responderão solidariamente, pela adoção de medidas para controle da situação emergencial, e para o saneamento das áreas impactadas, de acordo com as exigências formuladas pelo órgão ambiental licenciador.

Santos (2005), Lorenzett e Rossato (2010) descrevem que os postos de combustíveis possuem, basicamente, as seguintes instalações: bombas de abastecimento; tanques subterrâneos de armazenamento; pontos de descarga de combustíveis; tanque para recolhimento e guarda de óleo lubrificante usado; tubulações enterradas que comunicam o ponto de descarga com o reservatório e este com as bombas; edificações para escritório e arquivo morto; loja de conveniência; centro de lubrificação e de lavagem; unidade de filtragem de diesel; e o sistema de drenagens oleosas e fluviáteis.

Diante da complexidade e elementos considerados para a regularização ambiental, o principal impacto ambiental promovido por esses postos é o passivo de contaminantes, que se acumula ao longo dos anos no solo e nas águas subterrâneas, pelas práticas inadequadas, falta de manutenção e derrames ocasionados por falhas em processos e manutenções.

Como uma forma de atenuar esse dano, em 2009, no município de Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte, iniciou-se um conjunto de ações, conforme relata Silva (2010). Dentre essas ações, foi criada uma parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMURB), o Ministério Público-RN (MP-RN) e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), de forma a gerar um diagnóstico e definir adequações para manutenção da funcionalidade do posto revendedor. O atestado do correto funcionamento sob a ótica ambiental é dado pela expedição de um selo, após auditorias realizadas em conjunto pelas estruturas gestoras do projeto, para expedição do documento que valida o atendimento aos requisitos estabelecidos.

Segundo relatado em Silva (2010), MP-RN (2009) e MP-RN (2012), na expedição do selo verde, são considerados os seguintes fatores: adequação física dos sistemas existentes, conforme CONAMA 273/2000 e 319/2002; cumprimento das normas técnicas expedidas pela ABNT, investigação e remediação dos passivos ambientais oriundos de vazamentos de hidrocarbonetos e a regularização da documentação do empreendimento (Habite-se do corpo de bombeiros, Licença Ambiental de Operação, Alvará de Funcionamento e regularização junto a ANP).

Em Natal, têm-se, atualmente, 109 postos de combustíveis em funcionamento, que atendem a uma população de cerca de 785.722, conforme Censo publicado por IBGE (2010), e frota de cerca de 310 mil veículos, segundo DETRAN (2012). E, de acordo com levantamento apresentado por MP-RN (2011), dos postos revendedores de combustíveis de Natal-RN, apenas 3 estão em condições, ambientalmente, adequadas para seu funcionamento, sem a geração de impactos ambientais significativos. Além disso, esse mesmo levantamento apontou: 108 postos apresentavam vazamentos nas tubulações, todos os postos que comercializam GNV (Gás Natural Veicular) apresentaram problemas de vazamentos e 12 postos foram interditados por risco de explosão. Atualmente, segundo MP-RN (2012), esse número foi elevado para 60 postos, o que corresponde a um percentual de 55% dos postos regularizados.

Esse processo é baseado na estratégia estabelecida na metodologia da CETESB (1999), em que a recuperação de áreas contaminadas tem como objetivo principal a adoção de medidas corretivas nessas áreas, que possibilitem recuperá-las para um uso compatível com as metas estabelecidas para serem atingidas após a intervenção, adotando-se, dessa forma, o princípio da “aptidão para o uso”. Esse processo é constituído por seis etapas, a saber: investigação detalhada; avaliação de risco; investigação para remediação; projeto de remediação; remediação; monitoramento.

As etapas que compreendem esse conjunto de estudos ambientais envolvem elevados montantes financeiros, pois requer fortes gastos com sondagens, caracterizações geológicas, determinações analíticas de compostos químicos, construção de poços de monitoramento, modelagem de plumas (se constatada contaminações), avaliação de riscos à saúde humana e projetos e a remedição das áreas até ao atendimento dos padrões de qualidade exigidos nos elementos de controle ambiental. Além dessa etapa, os ajustes na aquisição de equipamentos ecológicos (tanques, tubulações etc.) somam-se aos investimentos necessários à regularização ambiental desses empreendimentos. Uma ressalva deve ser feita, que todo esse processo é mandatário, via termos de ajustamentos de conduta, não havendo outra opção para a continuidade dos empreendimentos, que não sua regularização. Inclusive, sendo considerados os custos de manutenção da gestão ambiental, conforme descritos por Franceschi et al (2012).

Diante desse contexto, neste trabalho, buscou-se quantificar os custos ambientais associados à obtenção do selo verde, para casos de postos localizados no município de Natal, estado do Rio Grande do Norte. Tal processo considerou as estratificações das amortizações do capital envolvido e as limitações de repasse desse custo ao mer-

cado consumidor. Foi feita uma avaliação de impactos de mercado, quanto à rentabilidade desses investimentos e os impactos advindos aos consumidores, em termos dos descontos e valores médios praticados na região.

## 2 METODOLOGIA

O estudo constitui-se de uma pesquisa aplicada, pois objetiva levar conhecimentos para extensão do uso das principais técnicas e recomendações acerca da regularização ambiental de postos revendedores de combustíveis (especialmente, com fins de eliminação dos passivos ambientais em matrizes de solo e água subterrânea), levantadas mediante incursões investigativas e tabulação de dados de estudos ambientais apresentados aos órgãos municipais e Ministério Público do estado do Rio Grande do Norte.

Do ponto de vista dos objetivos, trata-se de um estudo exploratório-descritivo, o qual visa a descrever a problemática em discussão, buscando caracterizar o objeto de estudo, bem como fazendo um estudo comparativo das pesquisas desenvolvidas para apropriação de custos ambientais, levantamento dos custos ambientais associados ao selo verde, estudos de investigação e remediação de passivos ambientais e análise de investimentos.

A hipótese pauta-se na possibilidade de haver um comprometimento à rentabilidade e retorno esperado dos empreendimentos com a adoção da nova estratégia de regularização ambiental, em especial, pelos elevados custos de investigação, tratamento e controle ambiental envolvidos. Em outras palavras, espera-se que esta análise demonstre elementos para apoiar os elementos de controle ambiental, sem sacrificar a saúde financeira dos empreendimentos estudados, de forma que se tenha um correto gerenciamento dos passivos ambientais advindos dessas atividades.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, o estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, por sua elaboração partir do levantamento e análise de material já publicado, como artigos científicos, livros, relatórios técnicos, etc. (GIL, 2007), e como estudo de caso, devido à utilização de dados de campo.

A estrutura da pesquisa consiste em:

- Formulação do problema, englobando a justificativa do estudo, a determinação dos objetivos, a contextualização da problemática e definição da metodologia.
- Realização do levantamento teórico, que orienta a caracterização do objeto de estudo, as definições e conceitos a serem utilizados em análise e correntes de pensamentos que norteiam a hipótese da pesquisa.
- Levantamento de dados em campo, por meio de incursões investigativas em postos revendedores de combustíveis nas diferentes fases que envolvem o gerenciamento de áreas impactadas, mais especificamente da cidade do Natal no estado do Rio Grande do Norte.
- Estudo criterioso sobre o cumprimento dos requisitos atribuídos pela resolução CONAMA 319/2002 e as exigências do processo de obtenção do selo verde junto ao MP-RN.
- Realização de uma análise estatística dos dados obtidos e desdobramento em uma análise de investimentos e indicadores de retorno econômico.

Os dados coletados em campos foram organizados de acordo com a necessidade da utilização em pesquisa, e utilizados para elaboração do levantamento das principais ações de oportunidades.

Por fim, foram coletadas informações quanto ao tratamento e destinação final, em termos de: custos dos estudos ambientais; existência de técnicas de tratamento; aplicações existentes, utilizações possíveis e riscos associados.

Com base nas premissas adotadas e custos levantados, procedeu-se o desenvolvimento do estudo de viabilidade econômica, seguindo a metodologia sugerida por Casarotto Filho e Kopittke (2010), variando-se as condições operacionais de forma a obter a sensibilidade dos modelos.

Esta análise foi elaborada segundo diversos enfoques, revertendo-se em vários indicadores que demonstram a viabilidade, ou não, de cada investimento. Indicadores, como Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Payback Descontado, foram utilizados nessas análises, visando a demonstrar a viabilidade de um único investimento ou, através da comparação, a demonstrar qual entre dois ou mais investimentos será o de melhor retorno ou de retorno mais rápido (HIRSCHFELD, 1984; MARQUEZAN, 2006).

Para efeito das simulações, foram consideradas depreciações de 10% e índices de inflação para correção de custos e receitas de 5% a.a.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

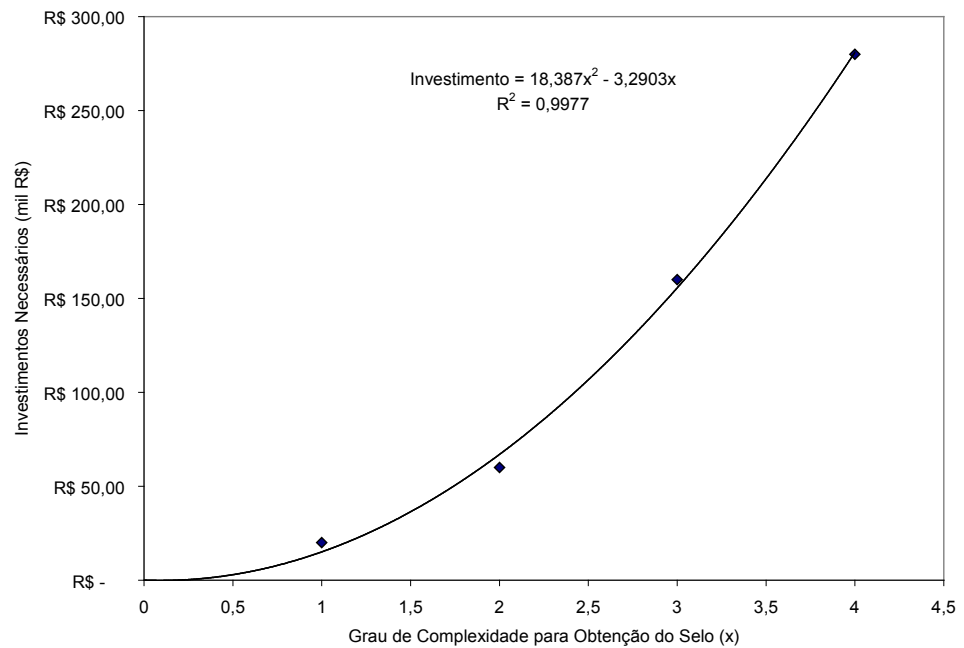
Conforme relatado por MP-RN (2012), atualmente, a cidade do Natal-RN possui 60 postos regularizados com o selo verde. Esses postos tiveram sua regularização com diferentes níveis de esforços, conforme critérios desenvolvidos pela fusão da descrição de Catunda (2009), Silva (2010) e MP-RN (2012), a saber:

- 1 – Regularização apenas documental, com a realização de testes e elementos de controle, obtendo, de forma imediata, a validação do selo - instalações ecológicas existentes e sem passivos ambientais.
- 2 – Regularização com a aquisição de equipamentos ecológicos, porém, sem ocorrência de passivos ambientais.
- 3 – Regularização com aquisição de equipamentos ecológicos e remoção de passivo ambiental apenas no solo.
- 4 – Regularização com aquisição de equipamentos ecológicos, recuperação do solo contaminado e tratamento da água subterrânea.

Na escala observada, têm-se postos em 4 fases distintas, em que o grau de esforço econômico é proporcional à complexidade técnica envolvida. Na Figura 1, apresenta-se a curva que correlaciona os diferentes níveis envolvidos aos valores médios dos investimentos esperados. Foi observado que tal tendência segue um modelo quadrático, com um nível de correlação da ordem de 99,77% de coeficiente de determinação.



**Figura 1- Correlação entre o grau de complexidade para obtenção do selo e os investimentos adicionais necessários às instalações do posto**



Para as demais análises, foi, então, considerado um investimento médio em torno de R\$ 130 mil, ou seja, 5 a 15% do valor total de um empreendimento desse gênero (esse valor será adotado para as demais análises), para adequação de um posto convencional aos requisitos do selo verde. Uma boa relação, quando avaliado o cenário da capital de uma forma geral, pode direcionar a extrapolar que tais modificações devem conferir investimentos ambientais da ordem de R\$ 14 milhões, apenas na regularização dos postos da capital do estado. Considerando os investimentos com aquisições de terrenos, esse valor é, em média, o investimento médio de 4 a 10 postos de vendas novos, conforme relata SEBRAE (2012).

Para análise do impacto econômico ao retorno do investimento empregado, é importante entender os elementos que compõe o custo médio dos combustíveis e o seu respectivo valor de venda. Segundo a Petrobras (2012), para o caso da gasolina, a composição de preços é dada por 38% como custos de produção, 8% em encargos (CIDE, PIS e COFINS), 29% em ICMS, 9% do custo do etanol e apenas 16% com os custos operacionais do posto (distribuição e revenda). Ou seja, para um custo médio de R\$ 2,70 por litro de gasolina, apenas R\$ 0,43 são gerenciáveis pelo posto revendedor.

Considerando a composição de custos com o gerenciamento e despesas de taxas ambientais, Franceschi et al (2012) sugerem que um posto tem 0,65% dos custos envolvidos com tais gastos. E que a margem de lucro média é de 22%, na comercialização média dos diferentes combustíveis (4,7% de lucro líquido).

Esses custos são listados por esses autores como sendo correspondentes a: gastos no monitoramento dos tanques ecológicos (tanques subterrâneos para armazenamento de combustíveis); gastos com manutenção das válvulas e suspiros dos tanques subterrâneos; gastos na manutenção das bombas eletrônicas de abastecimento; gastos com aquisição de flanelas utilizadas no abastecimento, com intuito de evitar gotejamento de combustível na pista e nos veículos; gastos com manutenção da unidade coletora

de água da chuva, e de um reservatório para estocagem dessa água; gastos com a manutenção de uma caixa separadora de água e óleo; gasto mensal com o recolhimento de resíduos, ou seja, com os canais de logística reversa, para o recolhimento de óleo queimado, recolhimento de embalagens de lubrificantes e recolhimento de filtros usados, estopas e flanelas e do lodo gerado na caixa separadora; gastos com o pagamento de taxa a órgão ambiental; gastos no treinamento de pessoal para resposta a incidentes ambientais; gastos com análises laboratoriais para verificação da qualidade das águas subterrâneas; e, gastos com a manutenção dos poços de monitoramento.

Diante desse cenário, foi realizada uma simulação econômica para um posto com uma movimentação mensal de 200 m<sup>3</sup> de gasolina, 20 m<sup>3</sup> de álcool, 50 m<sup>3</sup> de diesel e 80 m<sup>3</sup> de GNV. Na Figura 2, é mostrado o fluxo de caixa, apenas considerando os investimentos iniciais de um posto, sem as exigências do selo verde.

Considerando o cenário convencional, um posto desse porte apresentaria um VPL e uma TIR, conforme calculado pelo método sugerido por Casarotto Filho e Kopittke (2010), de R\$ 2,195 milhões e 38%, respectivamente. Entretanto, na Figura 3, é feita uma avaliação do VPL e TIR, considerando os acréscimos investidos com a regularização para obtenção do selo verde, conforme valores informados e aferidos pela equação da Figura 1. É possível observar uma forte tendência de queda, nos níveis máximos, cerca de R\$ 180 mil no valor presente líquido (VPL) e 4,9% na T.I.R - valores próximos ao acumulado anual pelas cadernetas de poupança simples.

**Figura 2 - Fluxo de caixa padrão do posto avaliado**

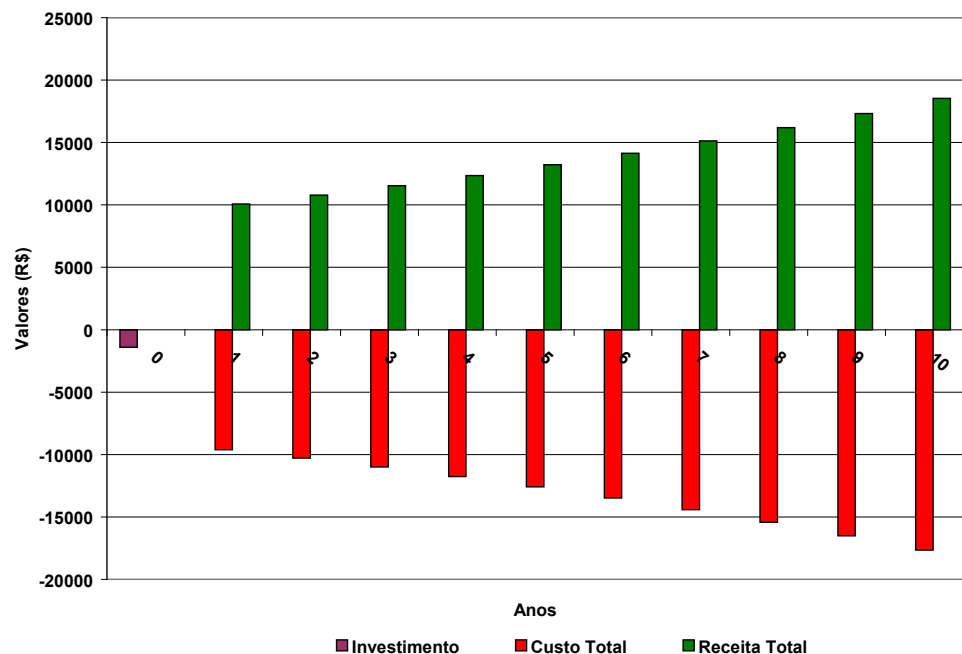
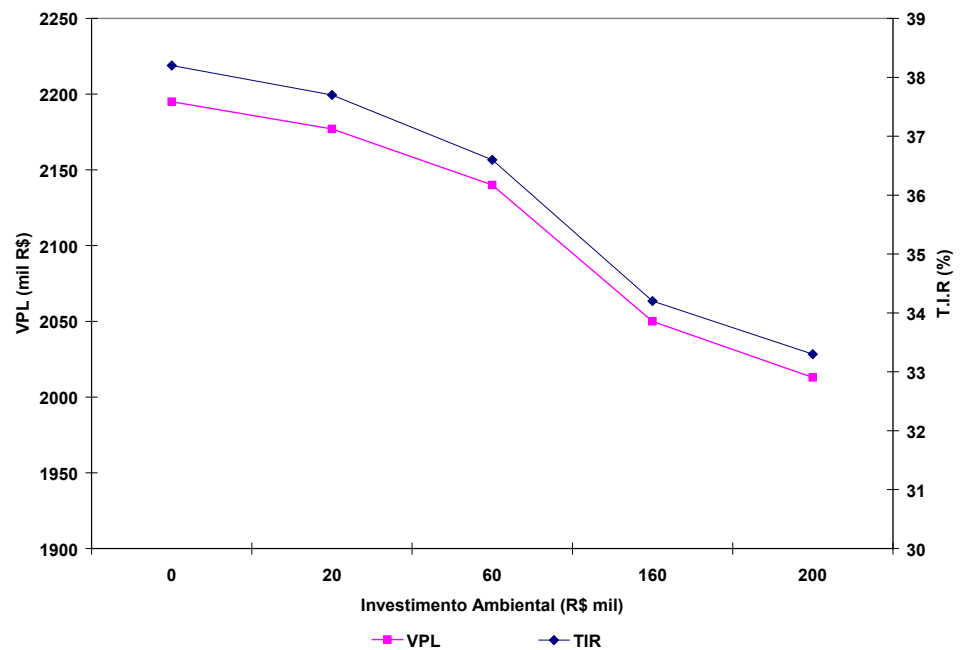


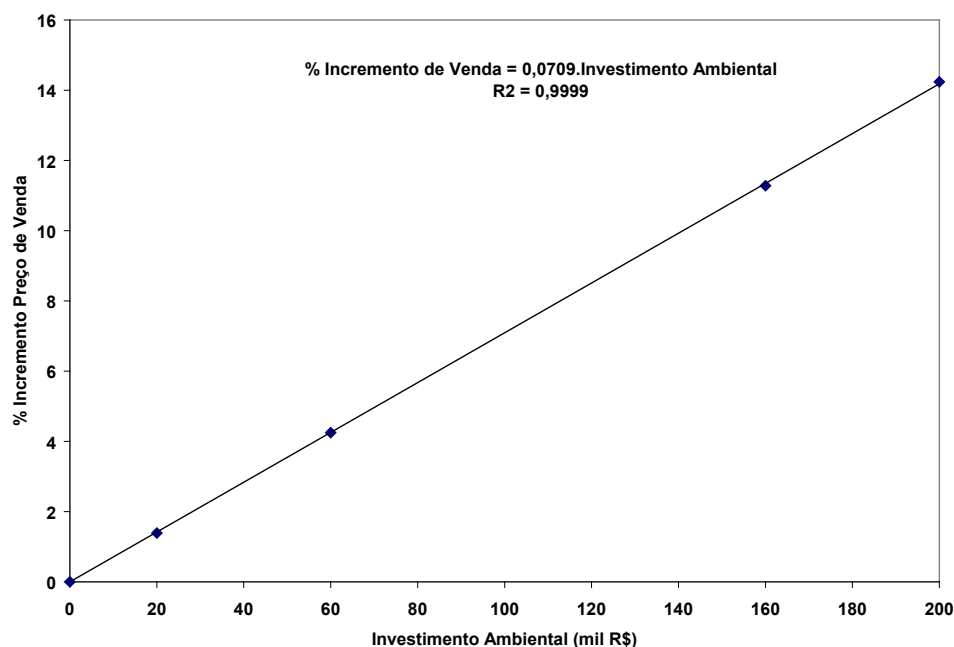


Figura 3 - Variação da TIR e VPL com o aumento dos investimentos ambientais.



Considerando que as ações de regularização são mandatórias e que, do contrário, o prejuízo com o lucro cessante é extremo, foi realizada uma avaliação, considerando qual valor percentual deveria ser incrementado ao preço de venda para manter o mesmo nível de desempenho econômico do investimento. Os resultados dessas simulações, com utilização das funções “atingir meta” do software Microsoft Excel®, levaram aos valores apresentados na Figura 4. Observa-se que os incrementos de preço podem chegar a 14%, em função da baixa margem operacional frente à elevada carga de custos ingerenciáveis do segmento. Esse cenário torna-se de elevado risco e grande dificuldade de competitividade.

Figura 4 -. Impactos no preço de venda para manutenção dos mesmos níveis de economicidade nos investimentos praticados.



Outra análise pode ser feita, considerando o custo que o passivo ambiental incrementa, de forma punitiva, pelas ações errôneas do passado, isto é, empreendimentos com menor nível de passivos (ou seja, que, no passado, adotaram medidas preventivas e uma manutenção regular) terão uma maior competitividade e margem para repasse aos seus clientes. Em outras palavras, têm uma margem bem superior para ofertar preços mais baixos. E, conforme relatam Franceschi et al (2012b), os empreendedores devem estar atentos para o passivo ambiental da empresa, o qual pode não somente afetar as finanças e o valor imobiliário do negócio, como, também, gerar responsabilidade em todo o sistema de sucessão na propriedade da área contaminada. Logo, o gerenciamento ambiental eficaz do estabelecimento é mais que um cumprimento legal, é, também, uma questão de sobrevivência do negócio, e não somente dele, mas, também, de seus sócios ou, até mesmo, do proprietário do imóvel onde o empreendimento está inserido, caso seja alugado, uma vez que a responsabilidade é solidária, estendendo-se aos bens dos sócios e proprietários do local de instalação das atividades potencialmente poluidoras, em caso de crime ambiental.

Considerando o efeito global para os valores médios de investimentos de R\$ 130 mil, no universo dos 109 postos, os valores aplicados no investimento ambiental para regularização e remediação de passivos e equipamentos ecológicos correspondem a uma perda de capital, para os empresários, da ordem de R\$ 13 milhões, em valores que seriam considerados como margem de lucro líquido, para os empreendimentos desse segmento na cidade do Natal-RN.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados obtidos, é possível concluir que os investimentos ambientais para regularização dos empreendimentos têm grande impacto no retorno eco-

nômico dos valores empregados, sobretudo para as categorias 3 (regularização com aquisição de equipamentos ecológicos e remoção de passivo ambiental apenas no solo) e 4 (regularização com aquisição de equipamentos ecológicos, recuperação do solo contaminado e tratamento da água subterrânea), cujo nível de impacto ao meio ambiente é mais severo.

Observando-se que as perdas no valor presente líquido podem atingir nível de R\$ 180 mil, bem como a perda na taxa interna de retorno ser da ordem de 5%, o que, comparado aos níveis de rendimento da poupança, é, extremamente, impactante para o nível de risco envolvido.

O custo do selo verde é um elemento decisivo para o mercado e competitividade do empreendimento e, sendo um elemento por força de lei, torna-se de extremo risco para a saúde financeira dos empreendimentos. Entretanto, é uma aplicação clara do princípio da legislação brasileira do “poluidor-pagador”.

## REFERÊNCIAS

CADMAN, D.; AUSTIN-CROWE, L. **Property Development**. 3rd.Ed. London: E & FN Spon, 1994. 163p.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITCKE, B. H.. **Análise de Investimentos**. 11 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. 408 p.

CATUNDA, A. C. M. M. **Diagnóstico para implantação de um sistema de gestão ambiental em postos revendedores de combustíveis do município de Parnamirim-RN: Um estudo de caso**. 2009. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Manual de Gerenciamento de áreas impactadas (1999)**. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/manual-de-gerenciamento-de-areas-contaminadas/7-manual-de-gerenciamento-das--acs>>. Acesso em 22 set.2012.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 273, de 29 de novembro de 2000**. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 315, de 29 de outubro de 2002. Seção 1, páginas 90-92. Dispõe sobre a nova etapa do Programa de Controle de Emissões veiculares – PROCONVE. **Diário Oficial da União**, no 224, de 20 de novembro de 2002.

\_\_\_\_\_. Resolução Nº 319, de 04 de dezembro de 2002. Dá nova redação a dispositivos da Resolução CONAMA nº 273, de 29.11.2000, que dispõe sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços. **Diário Oficial da União**, 19 de dezembro de 2002.

CORREIA. B.; JERÔNIMO, C. E. M. Oportunidades de produção mais limpa no consumo de recursos hídricos na exploração & produção de petróleo on shore no estado do RN. **REGET**. v7, n. 7, p. 1335-1348, mar./ago. 2012.

DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de processos**: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 391p.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRANSITO (DETRAN-RN). **Estatísticas de Veículos no RN**. Disponível em: <[http://www.detran.rn.gov.br/estatistica/downloads/Rel\\_frota2010.pdf](http://www.detran.rn.gov.br/estatistica/downloads/Rel_frota2010.pdf)>. Acesso em: 05 maio. 2012.

FRANCESCHI, F. R. et al. Impactos financeiros dos gastos das medidas de gestão ambiental em uma unidade de abastecimento de posto de combustível. **REMOA**. V.9, n. 9, p. 2010 – 2020, 2012.

FRANCESCHI, F. R. et al (b). Restritividade da legislação ambiental em postos de combustíveis. **REMOA**. V.9, n. 9, p. 2062 – 2071, 2012.

GILBERT, M. J. **BS7750 (futura ISO 14001)**: Sistema de Gerenciamento Ambiental. São Paulo: IMAM, 1995. 257 p.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia Econômica**. São Paulo, Atlas, 1984. 3a.Ed. 440p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05 maio. 2012.

JACOBSON, I.; LINDSTROM, F. “Reengineering of Old Systems to an Object-oriented Architecture”. **SIGPLAN Notices**, v. 26, n. 11, p. 340-350, 1991.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LORENZETT, D. B. et al. A gestão ambiental em postos de combustíveis. **SEPE**, 14 Unifra. 2010.

LORENZETT, D. B.; ROSSATO, M. V. A gestão de resíduos em postos de abastecimento de combustíveis. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, PR, v. 6, n. 2, p. 110-125. 2010.

LUIGI, G. Gerenciamento Ambiental: a nova senha para abrir mercados. **Revista Rumos**. Economia e desenvolvimento para novos tempos, n. 157, 1999.

MARQUEZAN, L. H. F.; BRONDANI, G. Análise de investimentos. **Revista Eletrônica de Contabilidade Curso de Ciências Contábeis UFSM**, v.3, n. 1, jan./jun. 2006.

MUNCK, L.; et al. Ecoeficiência: uma análise das metodologias de mensuração e seus respectivos indicadores. **Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 183-199, set./dez. 2011.

PETROBRAS. **Composição de Custos de Combustíveis**. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br>>. Acesso em: 19 set.2012.

RIO GRANDE DO NORTE. Ministério Público. **Ministério Público exige legalização de 110 postos de combustíveis de Natal (CT)**. Disponível em: <[http://www.mp.rn.gov.br/assessoria\\_de\\_Imprensa.asp?cod=4&registro=891&subtitulo=>](http://www.mp.rn.gov.br/assessoria_de_Imprensa.asp?cod=4&registro=891&subtitulo=>)>. Acesso em: 05 maio. 2012.

\_\_\_\_\_. Sítio Institucional. Disponível em: <<http://www.mp.rn.gov.br/noticias.asp?cod=1163>>. Acesso em: 20 abr.2012.

\_\_\_\_\_. **Selo Verde**. Disponível em: <[http://www.mp.rn.gov.br/selo\\_vede.pdf](http://www.mp.rn.gov.br/selo_vede.pdf)>. Acesso em: 20 set.2012.

SANTOS, R. J. S. **A gestão ambiental em posto revendedor de combustíveis como instrumento de prevenção de passivos ambientais**. 2005. 217f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão do Meio Ambiente) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Banco de idéias**: postos de combustíveis. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/ideais/default.asp?vcdtexto=1334&%5E%5E>>. Acesso em: 19 set.2012.

SILVA, C. S. **Licenciamento ambiental em postos de revenda de combustíveis à luz dos princípios constitucionais de defesa do meio ambiental**. O caso do município de Natal-RN. 2010. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

