

## Proposta de um modelo de gestão financeira para um centro de triagem de materiais recicláveis: estudo de caso

Luiz Antonio Perrone Ferreira de Brito<sup>1</sup>  
Ricardo Zerinto Martins<sup>2</sup>

### Resumo

O Brasil tem sinalizado que não está suportando mais a agressão ao meio ambiente provocado pelo acúmulo de resíduos e esgotamento dos recursos naturais em função do aumento do consumo. O índice de reciclagem e reaproveitamento é baixo, pois para alguns materiais não há mercado, o que torna a atividade com materiais recicláveis instável e pouco atrativa. Neste contexto, o objetivo desse estudo é propor um modelo de gestão financeira visando a sustentabilidade financeira dos centros de triagem no mercado de materiais recicláveis. O método de pesquisa utilizado foi estudo de caso por meio de observação e análise documental de caráter exploratório. Como resultado, foi possível identificar que o alumínio é o material com maior lucro e maior influência no fluxo de caixa e pode-se concluir também que, materiais com maiores giros e maiores quantidades são vitais para garantir a perenidade do negócio em detrimento a materiais caros e de pouco giro como o cobre.

**Palavras-chave:** Reciclagem; Sustentabilidade; Meio Ambiente; Gestão Financeira

---

*Recebimento: 25/3/2014 - Aceite: 8/4/2014*

<sup>1</sup>Doutorado em Engenharia Civil, Mestrado em Engenharia Aeronáutica e Professor do Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional da UNITAU. e-mail: labrito@bighost.com.br

<sup>2</sup>Administrador e Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional pela UNITAU. e-mail: zerinto@gmail.com

---

## **Proposal of a model of financial management for a center of screening recyclable materials: case study**

### **Abstract**

Brazil has signaled that it is not supporting more aggression to the environment caused by the accumulation of waste and depletion of natural resources due to increased consumption. The rate of recycling and reuse is low, since some materials no market making activity with unstable and unattractive recyclables. In this context, the aim of this study is to propose a model of financial management aimed at financial sustainability of screening centers in the recyclables market. The research method used was case study through observation and document analysis exploratory. As a result, we found that aluminum is the material with higher income and greater influence on cash flow and can also conclude that materials with higher spins and higher amounts are vital to ensure the longevity of the business rather than the expensive materials and turning little as copper.

**Keywords:** Recycling; Sustainability; Environment; Financial Management

## Introdução

A geração de resíduos sólidos urbanos tende a aumentar com o crescimento populacional e conseqüentemente o aumento do consumo. O índice de reciclagem e de reutilização de resíduo sólido urbano é baixo. Os aterros sanitários podem ser um destino que se adapta as condições econômicas dos municípios, e desde que bem operados, são seguros para o meio ambiente. Mas estes apresentam algumas dificuldades como alternativas de locais para sua instalação, por exemplo. Desta forma deve-se otimizar os aterros sanitários, evitando a deposição de resíduos que podem ser reciclados ou reutilizados.

A reciclagem de materiais e feita pelas empresas recicladoras, que dependem de cooperativas e centros de triagem de materiais recicláveis operados pela iniciativa privada. Os centros de triagem, em geral, permanecem pouco tempo no mercado por não terem um mercado estável para alguns materiais, o que torna a atividade pouco atrativa. Assim, essa atividade necessita de um modelo de gestão financeira adequado visando assegurar sua sustentabilidade financeira que possibilite sua permanência no mercado, atraindo investimentos para construção de novos empreendimentos e ampliação dos existentes, possibilitando maior vida útil aos aterros sanitários.

O objetivo deste trabalho é propor um modelo de gestão financeira para um centro de triagem de materiais recicláveis visando garantir sua sustentabilidade financeira e perenidade do negócio no mercado.

## Revisão de literatura

Pereira, Silva e Carbonari (2011), conceituam sustentabilidade como sendo um princípio segundo o qual o uso de recursos naturais satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras. Sustentabilidade também pode ser definida como a capacidade do ser humano interagir com o meio ambiente, não comprometendo os recursos naturais necessários das próximas gerações (SEIFFERT, 2011). Moura (2011) constata que ao longo da história, o homem sempre utilizou os recursos naturais e gerou resíduos com baixo nível de preocupação, pois no passado, o enfoque era diluir e dispersar. Durante esse período, os recursos eram abundantes e a natureza aceitava sem reclamar os despejos realizados. Diante dessa expectativa, Heringer e Martins (2012) destacam que empresas podem se tornar exemplo de responsabilidade social e de sustentabilidade à luz das boas práticas. Existe, por parte dessas empresas, uma preocupação com todos os envolvidos, os *stakeholders*, ao buscar a sustentabilidade numa dimensão também social.

Aterro sanitário é o destino dos resíduos sólidos urbanos em aproximadamente 27% das cidades brasileiras. Para a Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, apesar do Brasil já ser um país com mais de 80% da população vivendo em áreas urbanas, a infraestrutura e os serviços não acompanharam o ritmo de crescimento das cidades. Os impactos do manejo inadequado de resíduos sólidos urbanos são enormes para a população, seja para a saúde ou para a qualidade ambiental (SÃO PAULO, 2010). Considerando aspectos operacionais e custos pode-se destacar uma série de vantagens e desvantagens comparando com outras formas de destinação de resíduos sólidos urbanos conforme demonstrado no Quadro 1.

**Quadro 1:** Vantagens e Desvantagens na Utilização do Aterro Sanitário

<b>VANTAGENS</b>	<b>DESVANTAGENS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investimento é muito menor que o requerido por outras formas de tratamento de resíduos sólidos urbanos.</li> <li>• Custo de operação muito menor que o requerido pelas instalações de tratamento de resíduos sólidos urbanos.</li> <li>• Apresenta poucos rejeitos ou refugos a serem tratados em outras instalações.</li> <li>• Simplicidade operacional.</li> <li>• Flexibilidade operacional, sendo capaz de operar bem mesmo ocorrendo flutuações nas quantidades de resíduos sólidos urbanos a serem aterrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não trata os resíduos sólidos urbanos, consistindo em uma forma de armazenamento no solo.</li> <li>• Requer áreas cada vez maiores.</li> <li>• A operação sofre ação das condições climáticas.</li> <li>• Apresenta risco de contaminação do solo e da água subterrânea com o tempo.</li> </ul>

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2010)

A reciclagem de materiais possibilita o retorno das matérias primas ao mercado diminuindo gradativamente a necessidade de se buscar na natureza recursos cada vez mais escassos. Segundo o Ministério do Meio

Ambiente, a coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos no Brasil, feita pelos chamados “catadores”, cooperativas e centros de triagem de materiais recicláveis, concentram-se, a maior parte, na macrorregião Sudeste com 48%, tendo como segundo lugar a macrorregião Sul com 35%, o que representam, juntas, 83%. (BRASIL, 2012). Para Polizelli (2011), o crescimento demográfico, a intensificação das atividades humanas e a melhora do nível econômico das pessoas são os responsáveis pelo aumento da quantidade de resíduos sólidos urbanos, constituindo um problema que tem como fator agravante o manejo inadequado desses resíduos, desde a geração até à sua destinação final.

Como qualquer atividade empreendedora, os centros de triagem de materiais recicláveis, constituem um negócio e necessitam de uma gestão financeira que garanta fluxos líquidos de caixa positivos, ou seja, após o pagamento de todos os gastos fixos e variáveis deve haver o lucro, necessário para sua sustentabilidade financeira e perenidade do negócio. Nesse sentido, Assaf Neto (2005) conceitua que a gestão financeira envolve as funções vinculadas à tesouraria e controladoria: investimentos, custos, preços e gestão do lucro. Segundo Groppelli e Nikbakht (2006), gestão financeira é o processo por meio do qual se calcula quanto de financiamento é necessário para se dar início ou continuidade às operações de uma empresa e decide quando e como a necessidade de recursos será financiada. A gestão financeira é considerada como a aplicação de uma série de princípios econômicos para maximizar a riqueza ou o valor da empresa que representa um investimento. Nesse contexto, Quinteiros e Martins (2012) destacam, o fluxo de caixa tem se apresentado como uma das ferramentas mais importantes na gestão financeira da empresa, bem como na gestão do capital de giro. Pode-se entender que a gestão financeira é estabelecida quando o principal objetivo é a maximização do valor investido numa atividade empreendedora, à luz dos conceitos de valor do dinheiro no tempo, considerando às variáveis risco e retorno esperados. Uma atividade empreendedora pode ser representada por meio de sucessivos fluxos líquidos de caixa, de forma que a gestão financeira avalie todos os procedimentos administrativos e operacionais que influenciam direta ou indiretamente o resultado.

### **Método de pesquisa**

A pesquisa foi realizada em um centro de triagem de materiais recicláveis, localizado na Região Metropolitana do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo. O centro de triagem de materiais recicláveis estudado fica próximo a cidade de Tremembé, entre as cidades de Taubaté e

Pindamonhangaba. Sua escolha deve-se pela sua localização, próximo de empresas de reciclagem, de uma cooperativa de materiais recicláveis, além da disponibilidade de seus gestores fundadores, em fornecer as informações necessárias para a realização do presente estudo. O centro de triagem de materiais recicláveis iniciou suas atividades em Julho de 2009, com o objetivo de gerar emprego e renda, aproveitando a experiência profissional de seus fundadores, adquirida em empresas de materiais reciclados da região. O período disponibilizado para o levantamento de dados e informações documentais foi de Julho de 2009 até Junho de 2013, com periodicidade mensal.

Para a realização do cálculo dos índices financeiros foram utilizadas médias mensais dos últimos 12 meses, iniciando-se em Julho de 2012 até Junho de 2013, esse período apresenta maior expressividade das quantidades em relação a períodos anteriores. Os efeitos causados por comportamentos sazonais do mercado foram minimizados por meio da utilização de médias aritméticas. Segundo Rossetti (2006), variações sazonais são movimentos periódicos e intra-anuais provocados por épocas específicas ao longo do ano. Produtos sazonais são aqueles que apresentam ciclos bem definidos de produção, consumo e preços. Resumidamente, existem épocas do ano em que a sua disponibilidade nos mercados varejistas ora é escassa, com preços elevados, ora é abundante, com preços baixos.

Com base no fluxo interno dos materiais, foram avaliadas todas as etapas, separação, classificação, pesagem, prensagem, enfardamento, estocagem até a expedição, observando-se o movimento interno, iniciado na recepção dos materiais até a sua expedição. As quantidades de entrada e saída de cada tipo de material foram levantadas, bem como seu custo operacional, valor de compra e valor de venda.

Com relação aos estoques, foram avaliadas as três fases: recepção dos materiais, processamento e disponibilidade nos estoques para comercialização, qual a disposição física dos estoques durante essas três fases até a sua expedição no momento da venda. Para controlar o fluxo dos materiais da recepção até a expedição, são utilizados livros de entrada e de saída. Por meio desses livros foram avaliados como os registros são feitos na entrada, durante o processamento e no momento em que são baixados após a sua comercialização.

Com relação à logística, foram identificados os gastos envolvendo o transporte dos materiais e como esses custos são distribuídos entre os materiais para determinar seu resultado individualizado.

A avaliação do livro caixa foi com base nos registros das movimentações financeiras, o capital de giro e seu dimensionamento,

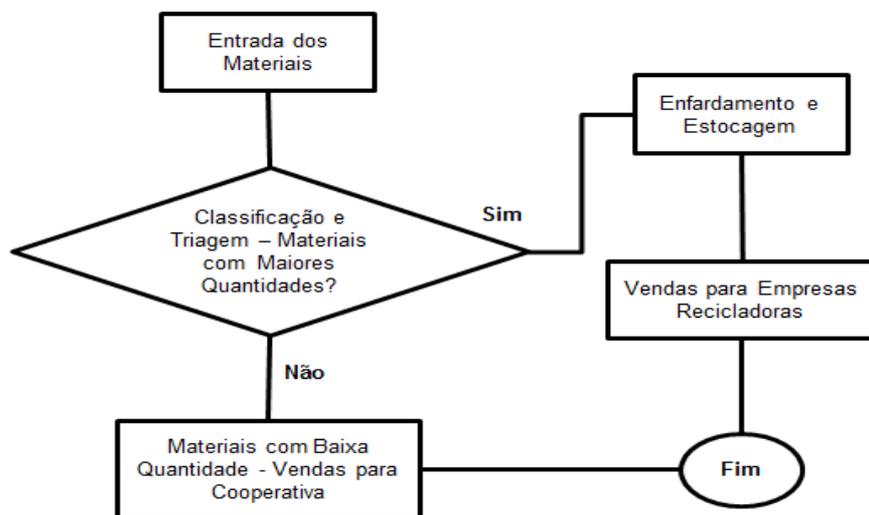
considerando os recebimentos e pagamentos, incluindo as retiradas feitas pelos sócios.

Todos os dados e informações foram organizados em planilha eletrônica dando origem a tabelas, quadros e gráficos com evoluções mensais por quantidade e valores para cada tipo de material e total. Além da pesquisa com base nos documentos de controles, foram verificados todos os procedimentos desde a recepção, processamento, estoques até a expedição dos materiais comercializados.

## **Resultados e discussões**

O centro de triagem de materiais recicláveis estudado, apesar do uso de controles simplificados, alguns até manuais, e com funcionários com baixo conhecimento e qualificação técnica, inclusive os gestores, apresentou um crescimento desde sua constituição. Esse crescimento deve-se a localização privilegiada, próximo das empresas recicladoras, cooperativas e dos pontos de coleta dos materiais, minimizando os gastos com transportes, seja na coleta ou na entrega dos materiais. Outro ponto a ser considerado é o baixo investimento em equipamentos hidráulicos ou manuais. Os espaços destinados à recepção, processamento, estoques, áreas de circulação e expedição foram construídos gradativamente durante os dois primeiros anos de funcionamento, período em que as quantidades eram menores.

Diariamente são expedidos materiais comercializados para as empresas recicladoras, podendo os mesmos serem entregues ou retirados pelas próprias empresas, isso ocorre devido à proximidade e maior interesse por determinados materiais. Considerando o momento da recepção, processamento e expedição, pode-se identificar a classificação dos materiais com base na quantidade, tendo apenas dois direcionamentos: venda direta para as empresas recicladoras ou venda para outros centros de triagem e cooperativas de materiais recicláveis conforme demonstrado na Figura 1. Os materiais direcionados diretamente para as empresas recicladoras representam a maior quantidade proporcionando melhores preços e melhores condições no momento da comercialização.

**Figura 1:** Fluxograma de Entrada, Classificação e Expedição dos Materiais

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Os materiais recepcionados pelo centro de triagem tem duas origens, coleta seletiva e dos catadores e, independente da quantidade, todos são comercializados. Os materiais em quantidades menores são vendidos para outros centros de triagem ou para cooperativas de materiais recicláveis. Os principais materiais comercializados, considerando a composição média em peso (kg), são o papelão, ferro, PET (garrafa de refrigerante) e alumínio, totalizando 86,8%, entretanto, quanto avaliados pelo valor de venda (R\$), os mais significativos são, alumínio, ferro, cobre e o papelão, nessa ordem, totalizando 76,2% do faturamento médio anual conforme Tabela 1.

O destaque fica para o cobre que assume a posição do PET, em função do seu valor de comercialização. Foi possível constatar também, que a importância de cada material é estabelecida pelos gestores, considerando o valor unitário por kg, e não é feito nenhum cálculo para identificar o giro desses materiais. Giro de estoques pode se entendido como a quantidade de vezes que os estoques são repostos, ou seja, quando ocorre a necessidade de reposição, indica que os mesmos foram vendidos, demonstrando maior preferência desses materiais pelo mercado. Comparativamente, pode-se identificar o valor unitário por kg de cada material e o seu giro médio mensal correspondente, de forma que o giro é que determina a importância no resultado do fluxo de caixa conforme Tabela 2.

**Tabela 1:** Comparativo entre os principais materiais, em peso e R\$

Materiais	Em peso (kg)	Posição	Materiais	Em valor (R\$)	Posição
Papelão	49,1%	1º	Alumínio	30,7%	1º
Ferro	26,1%	2º	Ferro	18,2%	2º
PET (garrafa refrigerante)	6,1%	3º	Cobre (comprado dos catadores)	14,8%	3º
Alumínio	5,5%	4º	Papelão	12,5%	4º
Total	86,8%		Total	76,2%	

Fonte: Desenvolvido pelo autor

**Tabela 2:** Preço Médio de Venda e Giro Médio de Estoques

Materiais	R\$ / kg	Giro Médio de Estoques
Cobre	12,81	3,1
Alumínio	3,22	30,0
PEAD	1,26	5,6
PET (garrafa de refrigerante)	1,09	12,9
Apara (papel)	0,85	8,2
Plástico	0,66	6,4
Ferro	0,40	5,6
Papelão	0,16	13,8
Rejeitos	0,14	6,0

Fonte: Desenvolvido pelo autor

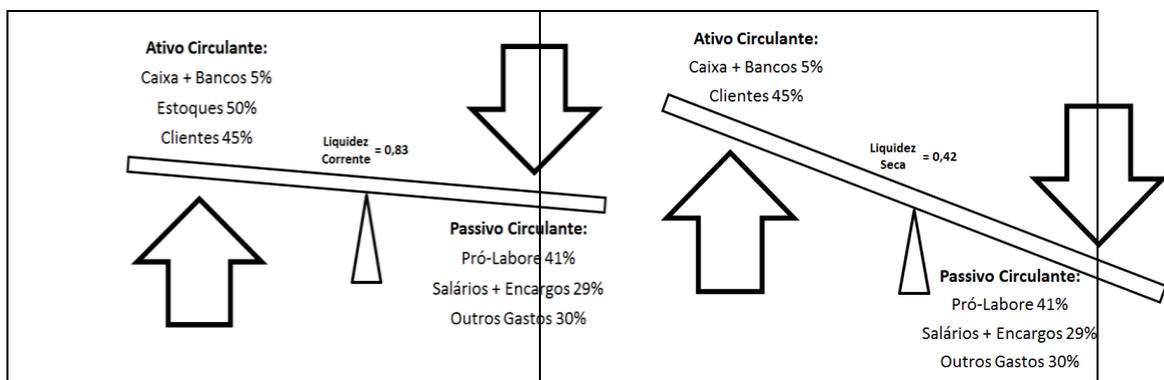
Com base no valor unitário de venda, o cobre é o material com maior valor, R\$ 12,81/kg, superando o alumínio que é o segundo colocado com R\$ 3,22/kg. A relação entre o preço unitário destes materiais é de 3,97 vezes, ou seja o cobre é 3,97 vezes mais caro que o alumínio. Quando comparado o giro verifica-se que o alumínio gira 9,68 vezes mais rápido que o cobre.

Outros índices utilizados para se avaliar a liquidez no curto prazo são os índices de liquidez corrente e liquidez seca. O índice de liquidez corrente é obtido por meio da divisão do ativo circulante pelo passivo circulante, resultando 0,83, ou seja, para cada R\$ 1,00 devido o centro de triagem possui R\$ 0,83, faltando R\$ 0,17. O índice de liquidez seca é obtido de maneira similar subtraindo apenas o valor dos estoques do ativo circulante. Desta forma o resultado cai para 0,42 indicando que a manutenção de estoques por longos períodos afeta negativamente o capital de giro e a liquidez da empresa, conforme ilustra a Figura 2. O resultado do índice de liquidez seca é reduzido pela metade devido ao valor dos estoques

que representam 50% do total do ativo circulante. O passivo circulante possui gastos elevados representado pela folha de pagamento que totaliza 70%, ou seja, 41% para pró-labore e 29% para salários e encargos dos funcionários.

Assim, apesar do cobre ter um maior valor unitário o tempo que fica parado no estoque causa prejuízo ao centro de triagem já que é necessária uma quantidade mínima para sua venda, além do que o mesmo é comprado de catadores, desfalcando o caixa e diminuindo a liquidez da empresa. Já o alumínio, por apresentar uma maior oferta de material atinge a quantidade mínima de venda rapidamente gerando lucros e giros maiores e os valores pagos aos catadores é bem menor comparado ao valor do cobre, além disso, a maior parte do alumínio vem dos pontos de coleta.

**Figura 2:** Índices de Liquidez Corrente e Seca Comparativamente



Fonte: Desenvolvido pelo Autor

Segundo Padoveze (2012), o capital de giro é influenciado pelas contas do ativo circulante e do passivo circulante, porém, a liquidez seca indica a capacidade de pagamento da empresa sem que os estoques sejam considerados. Dessa forma entende-se que o capital de giro é uma reserva financeira que a empresa tem que ter para honrar seus compromissos de curto prazo sem contar com a venda dos estoques. O centro de triagem não possui capital de giro adequado e a baixa disponibilidade do caixa é rapidamente consumida pelos pagamentos feitos aos catadores que chegam o tempo todo, especialmente em função do cobre que consome valores expressivos do caixa e fica muito tempo parado nos estoques até ser vendido.

O caixa da empresa é o único instrumento de gestão financeira e é utilizado pelos gestores de forma inadequada, ou seja, saldo positivo indica lucro, possibilitando que sócios façam maiores retiradas sem nenhuma preocupação com o capital de giro e nem com o planejamento de novos investimentos. Saldo negativo indica prejuízo, onde materiais são vendidos abaixo do preço ideal para pagar contas e cobrir o caixa. Controlar as reservas financeiras para preservar o capital de giro adequado às necessidades estabelecidas pelo ativo circulante e pelo passivo circulante é função da gestão financeira visando evitar seu financiamento com terceiros para que não haja a incidência de juros, nem a venda de materiais, em situação emergencial, abaixo do seu preço ideal.

### **Proposta do modelo de gestão financeira**

Segundo Assaf Neto (2005), o prazo médio de estoques mais o prazo médio de vendas menos o prazo médio de compras, representa o ciclo financeiro. Esses prazos influenciam na necessidade líquida de capital de giro e no ciclo operacional com reflexo no resultado e no capital de giro. Os estoques são representados pelo tempo em que os materiais ficam aguardando após serem recepcionados, somados ao tempo em que esses materiais são processados, mais o tempo em que esses materiais processados ficam nos estoques até serem comercializados e expedidos. A proposta para a adequação da gestão financeira do centro de triagem elimina a compra do cobre e do ferro que consome rapidamente o caixa, além de ficar muito tempo parado nos estoques até que seja conseguida a quantidade mínima necessária para a venda. Deixar de trabalhar com materiais com baixo giro (ferro e cobre) e concentrar o negócio nos materiais de alto giro (alumínio, PET e papelão) possibilitará a capitalização necessária para estabelecer o capital de giro adequado e possibilitará planejar novos investimentos, para posteriormente, retornar a trabalhar com esses materiais aumentando suas quantidades e consequentemente o giro.

### **Considerações finais e conclusão**

Considerando o crescimento populacional, aumento do consumo, diminuição e o esgotamento dos recursos naturais, a dificuldade na deposição do resíduo sólido, a reciclagem e a reutilização de materiais apresentará uma demanda crescente. Os centros de triagem de materiais reciclados devem cumprir a função de elevar a vida útil dos aterros sanitários de maneira que, uma gestão financeira adequada seja fundamental.

O capital de giro do negócio deve ser adequadamente dimensionado, considerando o tempo de estoque dos materiais, além dos compromissos de curto prazo representados pelo passivo circulante. O capital de giro não pode ser encarado como lucro da empresa e sim como uma reserva financeira necessária. Estoques parados, provocado por materiais de baixo giro diminuem a liquidez e necessitam de maior capital de giro.

Deve haver uma regularidade dos valores retirados pelos sócios, possibilitando que a empresa acumule lucros para a realização de investimentos, seja na substituição ou compra de novos ativos, aumentando a área de estoque, melhorando e ampliando as áreas de recepção, processamento, estocagem e de expedição.

## Referências

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativas e Valor**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos**: manual de orientações. Brasília. DF, 2012. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/182/\\_arquivos/manual\\_de\\_residuos\\_solidos3003\\_182.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf)> Acesso em: abr. 2013.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2011.

GROPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, Ehsan. **Administração financeira**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

HERINGER, Benedita H. de F; MARTINS, Ricardo Z. **Sustentabilidade e Ética Empresarial à Luz das Boas Práticas de Governança: Petrobras**, 2012 São Paulo. **Anais...** São Paulo: XII EPG Encontro Latino Americano de Pós Graduação - Universidade do Vale do Paraíba. Disponível em: <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2012/anais/arquivos/0567\\_1108\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2012/anais/arquivos/0567_1108_01.pdf)> Acesso em: fev. 2014

MOURA, Luiz A. A. de. **Qualidade e gestão ambiental: Sustentabilidade e ISO 14.001**. 6. ed., Belo Horizonte: Del Rey, 2011.

PADOVEZE, Clóvis L. **Controladoria estratégica e operacional**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

PEREIRA, Adriana C; SILVA, Gibson Z. e CARBONARI, Maria E. E. **Sustentabilidade: responsabilidade social e meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2011.

PEREIRA, André L. **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

POLIZELLI, Luiz D. **Meio ambiente e gestão do conhecimento: dos higienistas à sociedade da informação**. São Paulo: Almedina, 2011.

QUINTAIROS, Paulo C. R; MARTINS, Ricardo Z. **O Efeito de Diferentes Critérios de Depreciação de Ativos Operacionais na Análise do Fluxo de Caixa Gerado por um Projeto**, 2012 São Paulo. **Anais...** São Paulo: XII EPG Encontro Latino Americano de Pós Graduação - Universidade do Vale do Paraíba. Disponível em: <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2012/anais/arquivos/0567\\_1112\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2012/anais/arquivos/0567_1112_01.pdf)> Acesso em: fev. 2014

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Resíduos Sólidos**. São Paulo: SMA, 2010. p. 20; 33 (Cadernos de Educação Ambiental, 6). Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/publicacoes/sma/6-ResiduosSolidos.pdf>>. Acesso em: mar. 2013.

SEIFFERT, Mari E. B. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental**. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2011.