

ANÁLISE DOS INDICADORES AMBIENTAIS NA INDÚSTRIA DE BEBIDAS DO GRUPO VONPAR S.A. SOB A ÓTICA DA NBR ISO 14001^{1 2}

Cristina Arroque

Letícia Hoppe

Augusto Mussi Alvim

Fabiane Vitt

RESUMO

A globalização da economia exige condutas ambientalmente sustentáveis, além de tecnologias que transformem insumos, com custos reduzidos, reutilização de recursos, baixo impacto ambiental e excelência na qualidade. O Sistema de Gestão Ambiental (SGA), através da certificação NBR ISO 14001, acrescenta o valor ambiental nos sistemas e nos controles operacionais das organizações, agregando benefícios econômicos, financeiros e de mercado, imprimindo uma identidade ambientalmente ética à empresa. Utilizou-se a metodologia de estudo de caso para analisar qualitativa e quantitativamente quatro indicadores relevantes na indústria de bebidas do Grupo Vonpar S.A. em Porto Alegre, entre os anos de 2013 e 2015, bem como os reflexos de seus desempenhos no SGA e na organização sob a ótica da ISO 14001, sendo eles: o consumo de água e de energia, e a geração de efluentes e de resíduos sólidos.

Palavras-chave: SGA, ISO 14001, Vonpar, indústria de bebidas.

ABSTRACT

The globalization of the economy demands environment-friendly behaviors, which, alongside proper technologies, can turn inputs, with reduced costs, resource reutilization, low environmental impact and excellence in its quality standards. The Environmental Management System (SGA), through Certification NBR ISO 14001, increases the environmental value in the organization's, adding to economic, financial and market benefits, through the constant improving of processes, imprinting an environmentally ethical identity to

¹ Artigo de Conclusão do Curso de Especialização em Gestão para Qualidade para o Meio Ambiente/PUCRS, sob orientação da professora Fabiani Vitt. E-mail: fabianivitt@gmail.com

² Agradecimentos a Vonpar S. A., que permitiu a realização deste trabalho.

Em especial: Sr. Rodrigo Vontobel,
Sra. Ana Maria Sole Jacques e
Sr. Leandro Silva Medeiros

the company. The case study method has been used to analyze, both quantitatively and qualitatively, four relevant indicators in the beverage industries of Grupo Vonpar S.A., at Porto Alegre, during 2013 and 2015, as well as the reflexes of its SGA performances and ISO 14001-guided organization, i.e.: water and energy consumption and effluent and solid waste generation.

Keywords: SGA, ISO 14001, Vonpar, beverage industry

1. INTRODUÇÃO

As questões ambientais vêm ganhando destaque e prioridade de investimento, provocando assim a abertura de um leque de oportunidades para estudos nas mais diversas áreas do conhecimento. Através de modelos matemáticos, concluiu-se que o Planeta Terra não suportaria o crescimento econômico acelerado e o aumento populacional, devido à pressão imposta ao meio ambiente, pelo esgotamento dos recursos naturais, energéticos e da poluição.

O documento do Clube de Roma foi crucial para despertar a consciência ecológica mundial e colaborou para a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento em Estocolmo, em 1972 (NASCIMENTO, 2012, p.18), que estabeleceu padrões internacionais para o controle da poluição, e introduziu o valor ambiental no conceito do desenvolvimento econômico.

Como reflexo, em 1973, o governo brasileiro criou a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), a Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (CETESB) em São Paulo, e o Conselho Estadual de Proteção Ambiental (CEPRAM) na Bahia. Desde então, vários outros órgãos, legislações e regulamentações foram criados com o objetivo de controle ambiental, principalmente com enfoque na poluição industrial (ANDRADE et al., 2000, P.6)

A crise do petróleo na década de 70, e o enquadramento dos crimes por poluição, levaram as nações capitalistas a repensar sua total dependência energética do petróleo, motivando-as a investir em pesquisas de novas e renováveis fontes de energia.

Em 1987, o Relatório Nosso Futuro Comum, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED), difundiu o termo “desenvolvimento sustentável”, como sendo o processo que “satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras em suprir suas próprias necessidades”. O Relatório refere à incongruência entre o desenvolvimento sustentável, e os padrões de

produção e consumo vigentes, propondo a consonância entre a economia, a sociedade e o meio ambiente.

Segundo Abramovay (2012), a nova economia deve ser baseada no binômio limite/ inovação, sinalizando a necessidade de processos produtivos mais eficientes, éticos e inteligentes e que utilize de forma parcimoniosa a matéria, as energias e a própria biodiversidade.

A busca por sistemas de gestão mais eficientes e que estabeleçam a interatividade entre as organizações, os colaboradores e o meio ambiente, tem na gestão ambiental o principal instrumento para se obter um desenvolvimento industrial sustentável (DIAS, 2011, p.102). Dentro deste contexto, este artigo analisa o desempenho de quatro indicadores relevantes no Sistema de Gestão Ambiental da indústria de bebidas Vonpar S.A., localizada em Porto Alegre, através da interpretação dos indicadores de consumo de água e energia, geração de efluentes e de resíduos sólidos, no período de 2013 a setembro de 2015, bem como avaliar os reflexos destes na empresa.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sistema de Gestão Ambiental: ISO 14001

Em 1991, conforme Dias (2011), foi realizada a Segunda Conferência Mundial da Indústria sobre Gestão do Meio Ambiente, na Holanda, onde foi assinada a Carta para o Desenvolvimento Sustentável (Carta de Roterdã), na qual várias corporações formalizaram seu compromisso com o desenvolvimento sustentável corporativo, através de um conjunto de princípios voltados para a gestão ambiental.

A Carta, elaborada pela Câmara de Comércio Internacional (ICC), impulsionou a criação da norma BS 7750, em 1992 pela British Standards Institute (BSI), que propõe um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) passível de certificação. E, em 1993, o Conselho da Organização Internacional de Normatização (ISO) aprovou a criação da nova ISO Série 14000, baseada na norma inglesa BS 7750, referenciando internacionalmente, padrões e processos ambientalmente corretos, bem como, os procedimentos de análise e avaliação dos indicadores envolvidos (DIAS, 2011, p.102).

Conforme Viterbo Júnior (1998), o conjunto ISO 14000, mais especificamente a NBR ISO 14001, discorre sobre as especificações para o Sistema de Gestão Ambiental através da adoção de uma filosofia e de métodos norteados pela política ambiental da

empresa, devidamente registrados e acordados por seus dirigentes, e que traduzidos em estratégias e ações configurem no desenvolvimento sustentável, mantendo e melhorando os recursos disponíveis atualmente, e principalmente a melhoria dos resultados ambientais.

Periodicamente devem ser feitas Auditorias Ambientais para assegurar que o SGA opere dentro dos padrões convencionados, bem como detectar as falhas do sistema, aprimorar as ações preventivas e corretivas para melhorar seu desempenho, facilitar o controle e a atuação da gestão ambiental e também, para se certificar de que todos os indicadores estejam em conformidade com a legislação vigente, juntamente com a política e os objetivos traçados inicialmente pela administração (DONAIRE, 1999, p.122 e 123).

Para se obter o certificado é necessário que a empresa passe por uma auditoria, que avalia se a organização cumpriu as exigências básicas e as metas de gestão ambiental estabelecidas pela Norma. A auditoria garante a credibilidade do processo de certificação e é realizada por entidades externas e independentes, que verificam se o sistema de gestão implantado está de acordo com a ISO 14001(Instituto Brasil PNUMA).

Ferolla (2014) considera que empresas que conquistam a certificação ISO 14001, têm reconhecido destaque no mercado nacional e internacional, logrando benefícios, tais como: redução de desperdícios, melhoria da eficiência e redução da quantidade de resíduos gerados, do consumo de água e de energia, aumento da produtividade e da competitividade, imagem diferenciada junto ao mercado, melhor aproveitamento dos recursos naturais, livre acesso ao mercado internacional, prevenção de riscos e acidentes, estar em conformidade com a legislação vigente, demonstração de consciência ambiental e garantia de melhor desempenho ambiental.

A norma NBR ISO 14001/2004, define SGA como “a parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implantar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental”.

A NBR ISO 14001 é um facilitador, pois fundamenta um modelo de gestão ambiental internacional e especifica suas normas, conceitos e princípios de forma categórica e documentada, possibilitando que a empresa estabeleça seus objetivos e políticas ambientais, respeitando os aspectos legais vigentes, além de avaliar os impactos ambientais intrínsecos às suas atividades.

De forma integrada e dinâmica, através da participação e conscientização de todos os seus colaboradores, a organização busca constantemente reduzir, otimizar e/ou substituir o

emprego de recursos naturais, além de mitigar os impactos ambientais gerados entre todos os setores da empresa e o meio ambiente. Segundo Martins (2009), a operacionalização do SGA é composta por cinco etapas, descritas a seguir:

- Política Ambiental e Planejamento é o engajamento de todos os setores da empresa nos propósitos do SGA. Os objetivos e metas devem ser especificados e mensurados, dentro dos parâmetros legais, firmando o comprometimento com a melhoria contínua.

- Implantação e Operação é a conscientização, comunicação e o treinamento dos colaboradores focados na prevenção e no comportamento organizacional proativo, ou seja, todos devem estar cientes da política ambiental, do SGA e dos aspectos ambientais envolvidos no desempenho suas responsabilidades e atividades dentro da organização. A empresa deve estar preparada e manter sua equipe constantemente treinada para responder a situações de emergência.

- Verificação e Ação Corretiva é a avaliação da conformidade dos indicadores com os parâmetros legais, com os objetivos e com as metas propostas na etapa do planejamento, através da realização de uma auditoria interna. Todos os equipamentos utilizados para o monitoramento e a medição devem ser periodicamente calibrados e revisados. A identificação de não conformidade requer ação necessária de registrar, investigar e avaliar, resultando em ações corretivas e preventivas. A apuração do desempenho dos indicadores, bem como, o controle dos registros devem estar devidamente formalizados e documentados, evidenciando a conformidade com os requisitos do SGA.

- Análise da Administração é o exame crítico e detalhado do relatório final da auditoria interna, que deve ser realizado periodicamente e em intervalos planejados, objetivando a melhoria contínua, a adequação e a eficácia do SGA.

Van Bellen (2005) destaca que os indicadores são utilizados para simplificar as informações sobre fenômenos complexos, quantificando-as e qualificando-as com o objetivo de avaliar as condições e tendências, tendo como referencial as metas propostas pela política ambiental da empresa.

Conforme Andrade, *et al.* (2000) as normas da série ISO 14000 que tratam dos sistemas de gestão ambiental compartilham dos princípios comuns estabelecidos para sistemas da qualidade da série de normas NBR ISO 9000. Enquanto estas tratam das necessidades dos clientes, aquelas atendem às crescentes necessidades da sociedade sobre a proteção ambiental.

2.2 O SETOR DE BEBIDAS

No Brasil, a produção de refrigerantes destaca-se como o principal item do setor de bebidas, aparecendo em seguida a produção de cervejas. O setor é responsável pela geração de milhares de empregos diretos e outros milhares indiretos e assume larga difusão regional, o que se deve às características do produto, composto quase integralmente por água. Esse aspecto faz com que a opção por produzir localmente seja mais racional, com a redução nos custos logísticos compensando eventuais economias de escala que poderiam ser obtidas por meio de maior concentração da produção.

Segundo dados do BNDES (2012), o Brasil conquistou a terceira posição na lista dos maiores consumidores mundiais de cervejas e refrigerantes, no entanto, por outro lado, no que tange ao consumo per capita, os números brasileiros são relativamente tímidos. Em relação aos refrigerantes, o Brasil consome cerca de 85 litros/habitante/ano, o que o faz ocupar a 12ª posição do ranking mundial, em cujas primeiras posições estão os EUA (170 litros/habitante/ano), o México (146 litros/habitante/ano) e o Chile (127 litros/habitante/ano).

Os grandes fabricantes corresponderam em 2013 por aproximadamente 78% do mercado de refrigerantes, onde a maior companhia mundial está presente no Brasil desde 1942, a The Coca-Cola Company atua no país através do Sistema Coca-Cola Brasil, e deteve em 2013 aproximadamente 60% de market share no mercado brasileiro de refrigerantes, conforme apresentado no relatório do BNDES (2012).

Com clima tropical, de temperaturas quentes na maior parte do ano e na maioria das regiões, o país tem um ambiente ideal para o consumo de bebidas geladas. O contingente populacional, com aproximadamente 202 milhões de pessoas (em maio de 2014 – segundo dados do IBGE), também se configura em grande demanda potencial, especialmente por boa parte de a população ser jovem. Uma vez que os produtos do setor não são itens de primeira necessidade nas escolhas de consumo das pessoas, o aumento do poder aquisitivo é o fator que materializa o potencial natural da demanda brasileira.

3. METODOLOGIA

Assumindo o propósito de realizar a análise dos indicadores do consumo de água, energia, geração de resíduos sólidos e efluentes na indústria de bebidas sob a ótica da NBR ISO 14001 na matriz do grupo Vonpar S.A. optou-se por adotar pesquisas primárias e pesquisas secundárias.

O método de pesquisa empregado foi o estudo de caso. O estudo de caso é o mais apropriado às necessidades da indagação, pois segundo YIN (2001, p.32), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não estão claramente definidos”. O foco desta pesquisa é direcionado para a forma como as empresas mensuram o desempenho da Política Ambiental da Empresa, mediante análise dos indicadores de consumo de água, energia, resíduos sólidos e efluentes.

O estudo de caso, realizado na Empresa Vonpar S.A. durante os exercícios de 2013, 2014 e 2015, sendo este último até o mês de setembro, para a análise quantitativa, foi embasada no cálculo dos indicadores desenvolvidos pela Coca-Cola Brasil e integralmente adotadas por todos os fabricantes na marca no país.

Para a realização das entrevistas e direção na aquisição das informações foi elaborado um roteiro a partir das proposições deste trabalho. Este roteiro possibilitou a minimização da influência das opiniões do entrevistador sobre as respostas do entrevistado, contribuindo para a imparcialidade na análise dos resultados. Todo o acompanhamento do estudo de caso foi realizado pelo Analista de Sistemas de Gestão Integrada (SGI) da empresa Vonpar S.A. no período de julho a outubro de 2015, com o Sr. Leandro Medeiros.

4. ESTUDO DE CASO

A Vonpar S.A. é uma empresa gaúcha com mais de sessenta anos de história, que atua no segmento de bebidas, com a fabricação e comercialização de refrigerantes, sucos, chás, energéticos e isotônicos da marca Coca-Cola, além dos produtos da cervejaria holandesa Heineken, nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (LEIRIA, 2011, p.24). Recentemente a empresa passou a operar também no segmento de alimentos, através da fábrica de chocolates Neugebauer.

O Grupo conta com aproximadamente 4000 colaboradores, divididos entre as fábricas de refrigerantes (Antônio Carlos/SC, Santo Ângelo/RS e Porto Alegre/RS - Matriz); os centros de distribuição (Blumenau/SC, Joinville/SC e Chapecó/SC, Farroupilha/RS e Pelotas/RS), e a Divisão de Alimentos instalada no Rio Grande do Sul, composta pelas fábricas de balas, guloseimas e chocolate em Arroio do Meio.

A matriz está localizada na Av. Assis Brasil, nº 11.200, no Bairro Sarandi, em Porto Alegre/RS, numa área de 20 ha, juntamente com a administração do Grupo; instalada em um prédio com a Certificação LEED (*Leadership in Energy and Environment Design*),

reconhecimento concedido pelo *Green Building Council Brasil*, o que garante a implantação das boas práticas da edificação sustentável.

A política corporativa do Grupo para as fábricas de refrigerantes de Porto Alegre (Matriz) e Santo Ângelo no Rio Grande do Sul, e Antônio Carlos em Santa Catarina é estabelecida pela alta direção da empresa e abrange de forma integrada os sistemas de gestão ambiental (ISO 14001), certificadas desde 2009; de gestão de segurança e higiene ocupacional (OHSAS 18001), de qualidade (ISO 9001), de segurança de alimentos (ISO 22000), além dos requisitos exigidos a todos os fabricantes da marca pela Coca-Cola Brasil e pela TCCC (*The Coca-Cola Company*), sediada em Atlanta.

A política ambiental da Vonpar S.A. estabelece a integração de seus sistemas de gestão e fundamenta-se no Desenvolvimento Sustentável empenhando-se em:

- Utilizar adequadamente os recursos hídricos e energéticos;
- Preservar o meio ambiente;
- Atender às legislações aplicáveis, assim como os requisitos da *The Coca-Cola Company*;
- Preservar a saúde e a segurança de seus colaboradores diretos e/ou indiretos;
- Cumprir com a qualidade e segurança de alimentos para seus clientes e consumidores;
- Promover a Responsabilidade Social, através da melhoria contínua, para seus colaboradores, clientes e consumidores.

Assim como a Política Ambiental, as metas e objetivos da empresa são definidos baseados na plataforma global da marca, priorizando a evolução do processo produtivo, através do reaproveitamento e da redução dos insumos, da capacitação dos colaboradores e da redução das emissões, visando a excelência no desempenho de indicadores significativos no processo.

A empresa avalia o desempenho de seis indicadores ambientais, sendo eles: consumo de água, de energia, geração de resíduos sólidos, de resíduos reciclados, de efluentes e de emissões de gases de efeito estufa (GEE), sendo que seu desempenho é divulgado através de painéis em vários setores, com o objetivo de informar e demonstrar os resultados obtidos, bem como estabelecer comparativos de suas performances.

Este estudo concentra-se especificamente na performance de quatro indicadores da ISO 14001, na Matriz, em Porto Alegre, devido ao grande volume de água e energia empregado na fabricação de refrigerantes, bem como na qualidade dos efluente gerados e na

quantidade de resíduos sólidos resultantes deste processo, demonstrando a significativa relevância destes insumos na indústria de bebidas.

A Coca-Cola Brasil estabelece anualmente os objetivos e metas ambientais através da “Carta Goals”, baseando-se em seu Relatório de Sustentabilidade do ano anterior, que apresenta os últimos resultados do desempenho ambiental e a performance de cada fabricante.

3.1.1 Análise dos Indicadores

Consumo de Água

A água é um dos principais insumos na fabricação de refrigerantes e sua composição pode alcançar até 90% de cada unidade produzida.

Esse cálculo considera a água consumida para a fabricação do refrigerante propriamente dito, além da utilizada nos equipamentos, na manutenção da fábrica e nas lavagens das garrafas.

A maior parte da água utilizada pela fábrica de Porto Alegre é captada bruta, do Lago Guaíba pela CORSAN (Companhia Riograndense de Saneamento) entre a Foz do Rio dos Sinos, Rio Jacuí e Rio Gravataí através de adutora específica e tratada pela ETA (Estação de Tratamento de Água) própria da empresa.

Em síntese, o tratamento na ETA consiste nas seguintes etapas: floculação, adição de hipoclorito de sódio, passagem pelo filtro de areia e de carvão ativado, e finalmente no filtro polidor para então, a água ingressar no processo industrial.

A meta da empresa é a redução de 2% ao ano deste indicador, tendo como base sempre o ano anterior.

$$\text{Indicador de Água} = \frac{\text{Volume de água consumido}}{\text{Volume de refrigerante produzido}} \quad (1)$$

O gráfico a seguir demonstra o desempenho deste indicador entre os exercícios de 2013 até o mês de setembro de 2015.

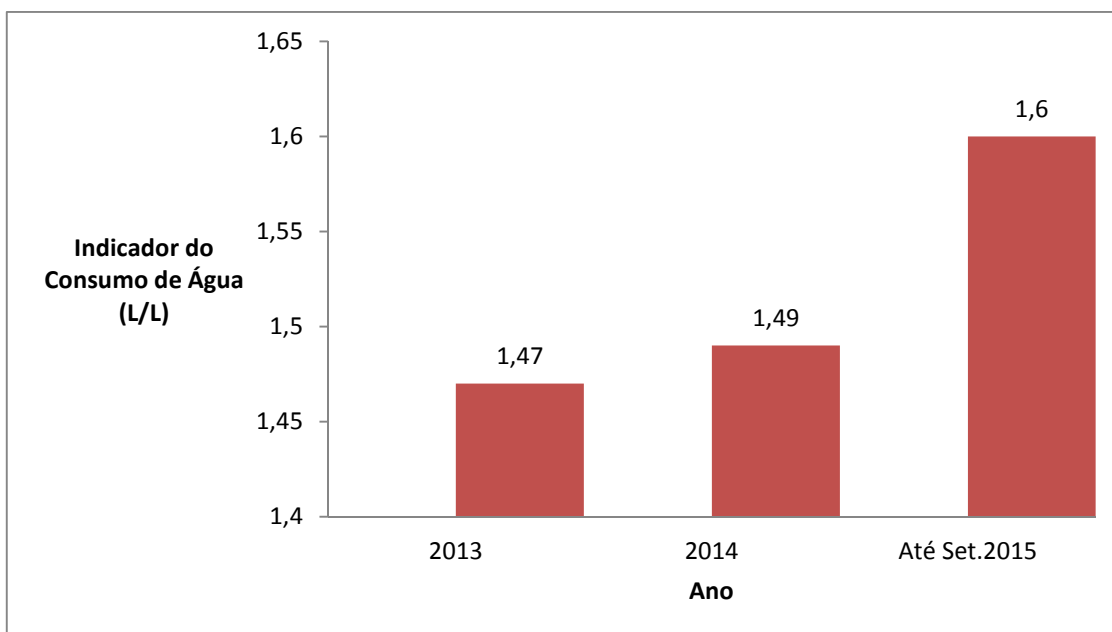


Gráfico 1: Indicador do consumo de água na VONPAR – 2013 a 2015

Fonte: Vonpar S.A.

De acordo com o gráfico, durante os anos de 2013 e 2014 a média do consumo de água se manteve, com um pequeno acréscimo em 2014. Porém, no acumulado dos meses de janeiro a setembro de 2015, teve um aumento relevante devido à nova programação de produção, que determina a fabricação de lotes menores das diferentes bebidas que compõem o mix Coca-Cola, exigindo a lavagem e desinfecção de todas as tubulações e equipamentos, pelo sistema ACIP (*Automatic Clean in Place*) a cada troca de produto a ser envasado.

A empresa deveria rever sua meta ou adequar suas ações para o cumprimento da mesma, pois sob a ótica da ISO 14001 o seu descumprimento evidencia uma não conformidade, porém constitui-se em uma exigência de qualidade imposta pela ISO 9001. Desta forma, sugere-se que o Grupo reavalie sua gestão hídrica revisando seus sistemas de controle de vazão por áreas e por processos, além de buscar alternativas eficientes e comprovadas, como a captação da água da chuva e o reaproveitamento da água servida em seus processos, objetivando reduzir o custo de sua principal matéria prima, bem como diminuir o volume de água bruta captada, reduzir os custos de energia e de seu tratamento na ETA e conseqüentemente a menor geração de efluentes.

Como exemplo dentro do Sistema Coca-Cola, cita-se a fábrica localizada na cidade de Jundiaí, no estado de São Paulo, que desenvolveu soluções para reduzir a quantidade de água utilizada em sua unidade, a partir do reaproveitamento da água da chuva para reúso nas descargas dos banheiros e lavagem de pisos. O desenvolvimento de projetos para a

reutilização da água servida em seus processos de retrolavagem dos filtros de areia e carvão, da água dos Risers, da água de descarte dos floccodcantadores das ETAs e da água de sanitização dos filtros polidores da xaroparia, reduziu em 25% o consumo de água em suas fábricas nos últimos 12 meses.

Importante salientar, que embora a Vonpar utilize 1,6l de água por unidade produzida, atualmente a empresa mantém excelente desempenho frente ao indicador consolidado no Brasil que é de 1,86l dentro do Sistema Coca-Cola. Cabe também destacar que a Vonpar, juntamente com todos os fabricantes da marca, é neutra em água desde 2013, isto é, toda água utilizada em seus processos produtivos é integralmente restituída à natureza, através de projetos socioambientais de geração e retenção de águas da Bacia Amazônica, em parceria com a Fundação Amazonas Sustentável, beneficiando 15 comunidades ribeirinhas com a recuperação dos mananciais, além da redução de 75% do desmatamento nas unidades de conservação da Floresta Amazônica (Relatório de sustentabilidade 2012/2012 – GRI).

Geração de Efluentes

Todo efluente gerado é rigorosamente tratado conforme os padrões exigidos pelas legislações nacional, estadual e municipal, assim como dos restritivos padrões impostos pela Coca-Cola Brasil. Os efluentes derivados da ETE são analisados periodicamente, através de laboratórios externos credenciados pelos órgãos ambientais competentes e também por laboratórios próprios na empresa, para a verificação de sua qualidade quanto ao atendimento dos parâmetros físicos, químicos e biológicos previstos em lei antes de ser lançado no Canal do Departamento de Esgotos Pluviais (DEP) para deságue no Rio Gravataí.

A empresa realiza o monitoramento da vazão de efluentes lançados, porém não possui um indicador que especifique a quantidade de efluente gerado, seu objetivo é assegurar a máxima qualidade e eficiência no tratamento de seus efluentes, atendendo a todas as conformidades e condicionantes impostos aos fabricantes da marca. O efluente da indústria de refrigerantes apresenta ph alcalino proveniente das soluções de limpeza, e elevada carga orgânica caracterizada pela presença do açúcar do xarope e dos extratos vegetais empregados na composição dos produtos.

A Matriz possui uma moderna ETE (Estação de Tratamento de Efluentes) que permite que a matéria orgânica seja eliminada através de processo biológico por lodo ativado, ocorrendo a separação entre o lodo e a parte líquida do efluente, resultando em água com remoção de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) superior a 90%. Durante o processo

são emitidos metano e gás carbônico (CO₂) decorrentes da fermentação anaeróbica, e os gases emitidos são queimados no *Flare* (sistema de segurança que queima o excesso de gás e reduz o risco de explosões).

Todo efluente industrial e sanitário da Matriz é tratado na ETE da empresa para posterior deságue no Rio Gravataí, através do DEP não sendo permitido, por parte da Coca-Cola Brasil, sua reutilização ou reaproveitamento por outra organização. A água resultante deste processo apresenta alto grau de pureza, com baixa DBO, sem sólidos em suspensão, sem odor nem turbidez, sendo devolvida ao meio ambiente com qualidade superior àquela captada.

Consumo de Energia

A medida adotada como referência para mensurar o consumo de energia é o Megajoule (MJ), englobando em um único indicador os diversos tipos de energias utilizadas pela Matriz, conforme a composição a seguir:

- Energia Elétrica (69%)
- Óleo Combustível para as caldeiras (22%)
- GLP/Propano, utilizado nas empilhadeiras (9%)
- Óleo Diesel para geradores (0,04%)

O combustível utilizado na frota (caminhões, carros e motos) não compõe o indicador de energia, pois possui indicador específico. A meta da empresa para redução do consumo de energia é de 2% ao ano, tendo como base o exercício anterior. O comportamento deste indicador pode ser visualizado no gráfico 2.

Consumo Total de energia elétrica convertido em Megajoule
+ Consumo Total de GLP convertido em Megajoule
+ Consumo Total de óleo diesel para gerador convertido em Megajoule
+ Consumo Total de óleo combustível convertido em Megajoule

Total de Energia em Megajoule

Indicador de Energia = Total de Energia em Megajoule (2)

Volume de Refrigerante produzido

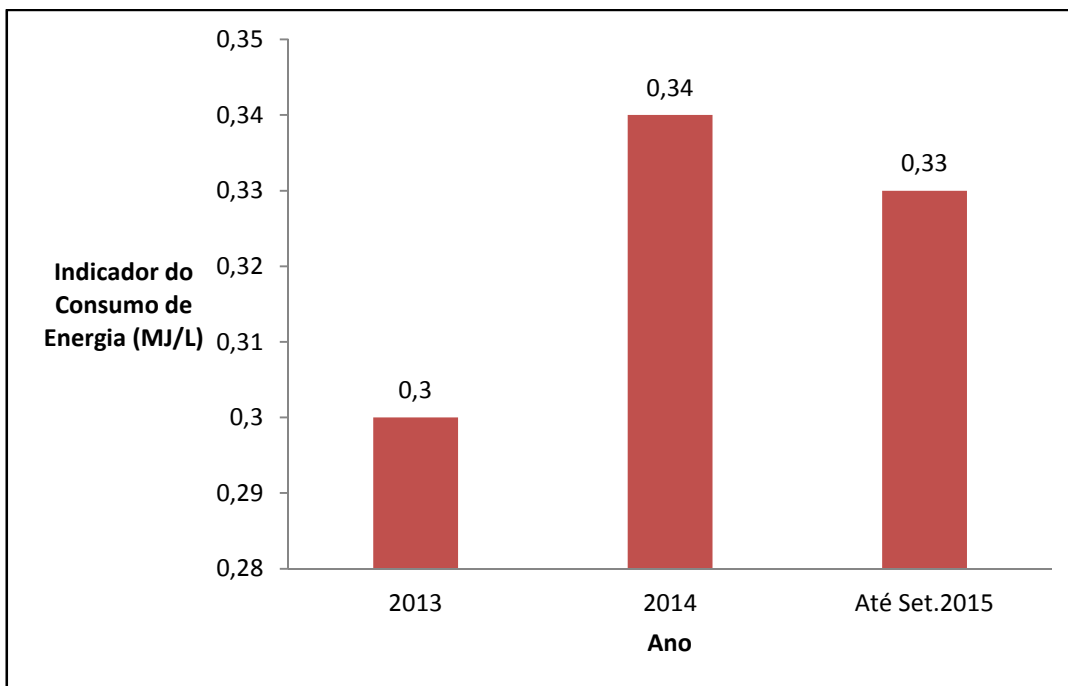


Gráfico 2: Indicador do consumo de energia na Vonpar S.A. – 2013 a 2015

Fonte: Vonpar S.A.

Observa-se que em 2014 o indicador aumentou significativamente em relação a 2013, devido o aumento da produção de diferentes lotes de sucos, exigindo a cada troca de categoria, a lavagem e desinfecção com enxágue quente de todas as tubulações e equipamentos, pelo sistema ACIP (*Automatic Clean in Place*). As reformas ocorridas na ETE também em 2014 colaboraram para o aumento deste indicador. Porém de janeiro até setembro de 2015 a empresa atingiu a sua meta reduzindo em 2% o consumo de energia em relação ao exercício anterior. O consumo de energia é monitorado mensalmente pelo sistema de gestão ambiental da fábrica, que analisa criticamente todo processo produtivo, identificando as falhas e fugas de energia.

Dentro do ciclo do PDCA, novas ações são implementadas, buscando reduzir o consumo energético dos diversos setores de suas atividades, tais como: detecção e reparação de vazamentos de ar comprimido e de vapor, monitoramento do equipamento de sopro das garrafas, conversão da iluminação para luminárias de alta eficiência, regulagem da temperatura de envase, redução da pressão de ar comprimido, verificação da pressão empregada nos sistemas de lavagem, isolamento das tubulações quente e frio, análise do consumo energético da retomada das máquinas e equipamentos após cada parada de produção, entre outros. A empresa está estudando alternativas de controle para monitorar as medições setORIZADAS específicas por processos, objetivando suprir sua demanda maximizando

o uso de energia. Periodicamente são realizados treinamentos para discutir estratégias que potencializem a eficiência da gestão energética, tais como: a adoção de novas tecnologias, o desenvolvimento de ferramentas para o controle de desempenho energético por processo e por setor, o aperfeiçoamento do plano de ação vigente, e principalmente a capacitação dos colaboradores para o uso racional e econômico deste recurso.

A Matriz mantém a divulgação dos dados atualizados do indicador de energia, através de painéis no setor de produção, de reuniões e de comunicados internos que demonstram o comportamento da evolução de sua eficiência energética, como forma de conscientizar todos os colaboradores e suas equipes.

A energia é fator preponderante no custo do produto, representando elevado grau de competitividade e diferenciação, desta forma, soluções inovadoras mais eficientes e menos impactantes ao meio ambiente estão sempre na pauta. Cita-se como exemplo, o sistema de cogeração de energia *Jenbacher J624* da *GE Power and Water*, com a tecnologia austríaca *Quadgeneration and Ecoimagination*, que concentra em um único equipamento o fornecimento de energia, aquecimento, produção de água fria, recuperação de dióxido de carbono (CO₂), separação do nitrogênio (N) e suporte nas operações de engarrafamento (Portal Petróleo e Energia, 2013).

O CO₂ é largamente utilizado na indústria de refrigerantes, pois sua função é acentuar o sabor e incrementar a apresentação da bebida. Assim sendo, a recuperação de CO₂ com qualidade alimentar torna-se uma contribuição econômica e sustentável. Esta tecnologia já é utilizada em diversos países como Alemanha, Romênia, Japão, Austrália, Canadá, México, e agora também no Sistema Coca-Cola Brasil, através de seu fabricante do Rio de Janeiro.

Geração de Resíduos Sólidos

Este indicador refere-se à quantidade de resíduos sólidos gerados dentro do perímetro da Matriz, e é determinado pela razão de gramas de resíduos produzidos por litro de bebida fabricada.

$$\text{Indicador de Resíduo Sólido Gerado} = \frac{\text{Gramas de Resíduo}}{\text{Litro de bebida fabricado}} \quad (3)$$

A meta da empresa é reduzir a geração de resíduos em 2% sempre com base no ano anterior. Os resíduos sólidos gerados na fabricação de refrigerantes decorrem principalmente

dos processos de envase e de acondicionamento, além dos insumos considerados impróprios para utilização (produtos não conformes), e são classificados conforme a norma ABNT NBR 10.004 em resíduos perigosos (Classe I) e resíduos não perigosos (Classe II).

Os resíduos Classe I são considerados perigosos, pois apresentam características inflamáveis, corrosivas, tóxicas, reativas e patogênicas (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, 2014), tais como: borras de tinta, óleos, graxas e produtos químicos. Estes resíduos são adequadamente categorizados, isolados e acondicionados de forma segura em local específico denominado Área de Resíduos Perigosos, para estocagem intermediária, até ser transportados para sua destinação final, conforme suas características.

Os resíduos Classe II são aqueles passíveis de reutilização ou reciclagem, tais como: plásticos, papéis, papelões, madeira, garrafas PET, vidros, sucatas e latas de alumínio, restos de construção civil, bombonas plásticas não contaminadas, borras de rótulos, materiais ferrosos e não ferrosos, entre outros, e são coletados e separados de acordo com sua natureza, e armazenados temporariamente em galpões ou baias até ser transportados para a empresa Reciclatudo.

As lâmpadas e os compressores de geladeiras são enviados para empresas de reciclagem especializadas no setor. O lodo proveniente da ETE e os resíduos derivados das varreduras dos jardins e áreas verdes da Matriz são encaminhados para aterro sanitário. A empresa também realiza ações de logística reversa, através do recolhimento dos *pallets* de madeira e das chapas de Eucatex que separam os fardos de garrafas PET nos *pallets*, para sua reutilização nos depósitos e no transporte de produtos prontos, bem como na recuperação dos vasilhames de vidro retornáveis que reingressam no processo produtivo.

O gráfico a seguir, demonstra o comportamento deste indicador durante os exercícios de 2013, 2014 e do período compreendido entre os meses de janeiro e agosto de 2015.



Gráfico 3: Indicador de resíduo sólido gerado na Vonpar S.A. – 2013 a 2015

Fonte: Vonpar S.A.

O gráfico revela que em 2014 o indicador aumentou 9%, passando de 6,66g/l (2013) para 7,28g/l (2014), denotando não conformidade com a meta estabelecida, isto é, redução anual de 2%. O principal motivo foi o descarte excepcional de muitas toneladas de garrafas de vidro que saíram de linha e também de outros resíduos específicos, como geladeiras danificadas, compressores avariados e entulhos de construção civil referentes a obras ocorridas na ETE, devido à aquisição de uma nova centrífuga, mais eficiente, para a secagem e desidratação do lodo. Porém, nos meses de janeiro a agosto de 2015 a empresa gerou 6,1g de resíduos para cada litro de refrigerante fabricado, ocasionado pela diminuição de 30% do lodo da ETE, ou seja, reduzindo o indicador em 16%, em relação a 2014, superando a meta de redução anual de 2% determinada pelo SGA da empresa. Comparando-se o desempenho do indicador entre os exercícios de 2013 e 2015, excetuando-se o comportamento atípico do ano de 2014, nota-se que o indicador reduziu em 7,5%, ou seja, superou sua meta de redução anual de 2%, significando afirmar que a gestão de resíduos sólidos da empresa é focada na redução da geração, na reutilização e na reciclagem.

A empresa está constantemente reavaliando seu gerenciamento de resíduos sólidos, elaborando planos de ação e promovendo a capacitação de seus colaboradores a fim de reduzir o consumo e os desperdícios, reaproveitar seus resíduos sempre que possível, bem como enviá-los de forma adequada para posterior beneficiamento. Periodicamente são desenvolvidos treinamentos para a atualização dos procedimentos operacionais referentes ao

tratamento, organização, limpeza e destinação final dos resíduos, incluindo-se a qualificação de boas práticas para a movimentação e o manuseio dos produtos químicos.

Alinhados com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a empresa aderiu ao programa Conceito Lixo Zero, definido como o conjunto de leis, ações e tecnologias que visam à gestão integrada e inteligente de todos os resíduos, através da redução, a reutilização, a reciclagem, e principalmente da promoção da educação e a conscientização da responsabilidade ambiental em cada indivíduo. Este conceito considera que todo resíduo reingressa na cadeia produtiva como um recurso, impulsionando o desenvolvimento de uma economia circular. Neste contexto, a Matriz mantém um índice de reciclagem, ou seja, o controle constante de resíduos sólidos reciclados, calculado pela razão entre o montante de resíduos destinados à reciclagem e o total de resíduos gerados na Matriz.

$$\text{Índice de Reciclagem (\%)} = \frac{\text{Total de Resíduos Reciclados}}{\text{Total de Resíduos Gerados}} \quad (4)$$

Esta fórmula apresenta o índice de resíduos reciclados e que reingressam no ciclo produtivo, expressando o percentual de eficiência das ações implementadas na gestão integrada de resíduos, conforme demonstrado no gráfico a seguir.

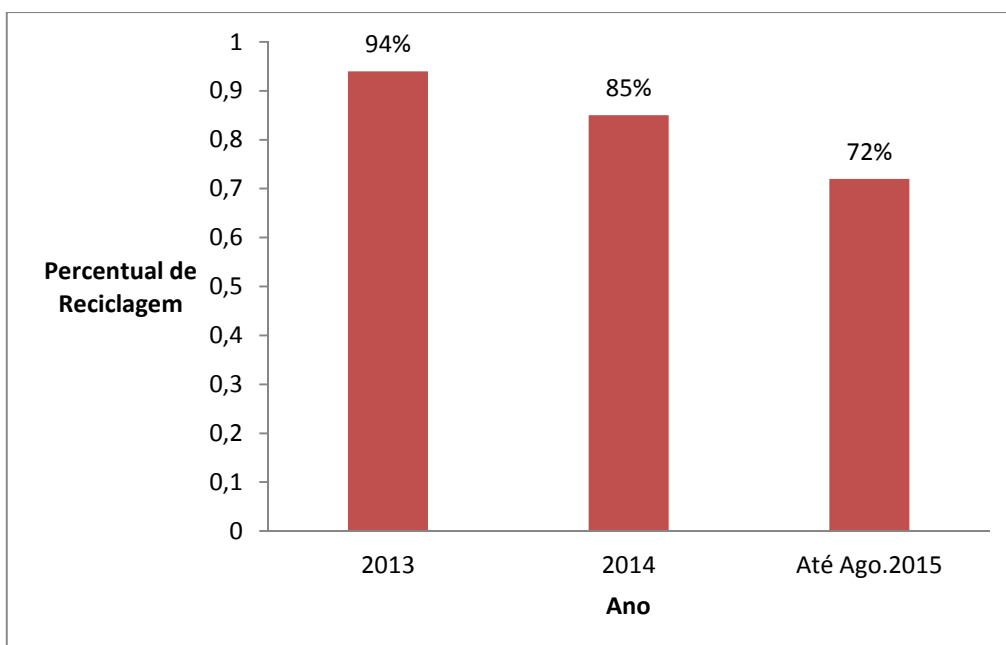


Gráfico 4: Índice de reciclagem na Vonpar S.A. – 2013 a 2015

Fonte: Vonpar S.A.

O gráfico mostra que em 2013, a empresa reciclou 94% dos resíduos gerados em suas atividades, significando afirmar que praticamente todo resíduo gerado foi devidamente reaproveitado ou destinado à reciclagem.

A partir de 2014 houve um decréscimo deste percentual, pois o lodo derivado da ETE que anteriormente era destinado para compostagem, passou a ser enviado para o aterro sanitário de Resíduo Classe II. Requisitos específicos obrigatórios da Coca-Cola considera que o lodo contém elementos em sua composição que requerem monitoramento periódico, exigindo do destinatário a elaboração de análises químicas consideradas de alto custo. A empresa que recebia o lodo considerou elevado o custo destes exames, tornando-se inexequível, até o momento, o envio para a compostagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou o comportamento de quatro indicadores relevantes na indústria de bebidas – consumo de água e de energia, geração de fluentes e de resíduos sólidos - sob a ótica da certificação NBR ISO 14001, e o reflexo de seu desempenho na organização.

O Sistema de Gestão Integrado (SGI) da Matriz abrange os sistemas de gestão ambiental (ISO 14001), de gestão de segurança e higiene ocupacional (OHSAS 18001), de qualidade (ISO 9001), de segurança de alimentos (ISO 22000), além das exigências impostas a todos os fabricantes da marca pelo Sistema Coca-Cola Brasil e pela TCCC (*The Coca-Cola Company*), sediada em Atlanta. A conciliação de vários sistemas de gestão operando de forma integrada e simultânea exige a compatibilidade entre os objetivos, os métodos e os procedimentos adotados, atendendo às exigências específicas de cada sistema e buscando soluções que tanto beneficiem e aprimorem as operações, como minimizem os impactos ambientais de suas atividades.

O indicador do consumo de água enfatiza esta questão, pois para atender os requisitos de qualidade exigidos pelo SGQ (Sistema de Gestão de Qualidade), a empresa incorreu em uma não conformidade com a meta estabelecida pelo SGA. A empresa deveria reavaliar esta meta, bem como pesquisar a viabilidade de procedimentos e tecnologias para o reaproveitamento e o reuso da água servida em seus processos.

Neste trabalho, a análise do indicador de geração efluente é somente sob o enfoque do atendimento aos padrões de qualidade de seu descarte, baseando-se nos objetivos e metas propostos pela empresa para este indicador, que são de natureza estritamente qualitativa no que se refere ao atendimento de parâmetros e condicionantes para o seu lançamento. Para

complementar esse monitoramento sugere-se a elaboração de um indicador específico de vazão de efluentes, estabelecendo a relação entre o volume de bebidas produzido e o volume de efluentes gerados, e/ou ainda entre o volume de água captado e o volume de efluentes gerados.

A relação entre a eficiência energética e o gerenciamento ambiental é complexa, requerendo estudos futuros sobre o assunto para soluções alternativas renováveis que possam suprir a demanda energética exigida. Considerando-se a tecnologia já existente, sugere-se a análise da viabilidade operacional e econômica para o aproveitamento energético do biogás decorrente dos processos da ETE. Este trabalho também demonstra o estreito relacionamento existente entre os indicadores estudados, observando-se que o comportamento de um, afeta diretamente e/ou de forma sistêmica os demais. Contextualizando, em 2014 devido o aumento de ACIP (*Automatic Clean in Place*) a quente em razão da nova programação de produção de sucos e às reformas para melhorar a eficiência da ETE, houve aumento do consumo de água e principalmente de energia, além do aumento registrado na geração de resíduos sólidos. Esta é uma situação singular, pois a longo prazo a reforma reduzirá, produzirá melhorias e os indicadores atingirão as metas propostas. De janeiro até setembro de 2015, a nova programação de produção do mix Coca-Cola exigiu maior consumo de água, que também refletiu em maior consumo de energia.

A gestão de resíduos sólidos da empresa segue rigorosamente as normas da Política Nacional de Recursos Sólidos e preconiza a minimização dos resíduos, através da análise crítica de seus processos e insumos, do incremento de novas tecnologias, do reaproveitamento de materiais e da eliminação dos desperdícios. A análise conjunta do indicador de resíduos gerados e do índice de reciclagem corrobora essa postura ao indicar que 94% dos resíduos gerados são destinados à reciclagem, evidenciando a eficiência das ações implementadas em seu gerenciamento dos resíduos.

Durante as visitas realizadas na Matriz, observou-se que a empresa vivencia seu SGA não como um conjunto de regras, mas sim, como uma nova visão de gestão em todos os aspectos de seu negócio, internalizando os preceitos de educação ambiental que revertem em posicionamentos e atitudes sustentáveis para com os colaboradores, com mercado, com o meio ambiente e com comunidade onde está inserida. A última Auditoria Ambiental ocorreu de 08 a 15 de junho de 2015, havendo a Recertificação da ISO 14001.

Donaire (1999) e Dias (2011) afirmam que a certificação NBR ISO 14001 acrescenta o valor ambiental nos sistemas e nos controles operacionais das organizações, agregando benefícios econômicos, financeiros e de mercado. Embora este estudo não abarque as vantagens econômicas e financeiras conquistadas com a certificação da NBR ISO 14001, Alberton e Costa Jr. (2007), afirmam que os indicadores de rentabilidade aumentam após a certificação, indicando benefícios nos processos operacionais, através da redução dos desperdícios, da reciclagem, da redução do consumo de água, energia, etc.

Observou-se também que a empresa norteia absolutamente todas as suas decisões balizadas por sua política e seus princípios ambientais, considerando os impactos resultantes de suas escolhas e de suas condutas, bem como atendimento dos requisitos legais inerentes. A melhora contínua de seus processos imprime uma identidade ambientalmente ética, ao agir de forma proativa refutando qualquer conduta que cause algum passivo ambiental, e ainda ao controlar e mitigar os impactos consequentes de suas atividades.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR ISO 14001. Disponível em: http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/nbr-iso-14001-2004_70357.pdf. Acesso em: Junho/2015

___NBR 10.004/2004. Disponível em: <http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/classificacao-de-residuos>. Acesso em: Outubro/2015

ABRAMOWAY, Ricardo. **Muito além da economia verde.** São Paulo. Editora Abril. 2012. 248p.

ALBERTON, Anete.; COSTA JR., Newton Carneiro Affonso da. **Meio Ambiente de Desempenho Econômico-financeiro: Benefícios dos Sistemas de Gestão Ambientais (SGAs) e o Impactos da ISO 14001 nas Empresas Brasileiras.** RAC-Eletrônica, v.1, n.2, art.10, p. 153 -171, Maio-agosto 2007. Disponível em: [file:///C:/Users/Cristina/Downloads/Alberton_Costa_2007_Meio-ambiente-e-desempenho-eco_31018%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Cristina/Downloads/Alberton_Costa_2007_Meio-ambiente-e-desempenho-eco_31018%20(2).pdf) Acesso em: Setembro/2015.

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de; TACHIZAWA, Takeshy.; CARVALHO, Ana Barreiros de. **Gestão Ambiental**. Ed. Makron. São Paulo. 2000. 201p.

BNDES 2012. Disponível em : < : https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3462/1/BS%2040%20O%20setor%20de%20bebidas%20no%20Brasil_P.pdf> Acesso em: Março/2016.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. Ed. Atlas. São Paulo. 2011. 213p

DONAIRE, Denis. **Gestão Ambiental na Empresa**. Ed. Atlas. São Paulo. 1999. 169p.

FEROLLA, Guido. **ISO 14001: Conceitos Básicos e Implementação**. disponível em: <http://marcusviniciusrodrigues.com.br/MaterialdeApoioDid%20C3%A1ticoaoProfMarcus/NormasCertifica%20C3%A7%20C3%B5esePr%20C3%AAmios.aspx>. Acesso em: Jun./2015

Instituto Brasil Pnuma. Disponível em: <http://www.brasilpnuma.org.br/saibamais/iso14000.html>. Acesso em: Setembro/2015.

LEIRIA, Vinícius. **Heineken: Análise do posicionamento da marca na área de atuação da Vonpar Refrescos S.A.** Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Administrativas da UFRGS. Porto Alegre. 2011. 91f. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/40433/000828754.pdf?sequence=1>. Acesso em: Junho/2015

MARTINS, Luzihê Mendes. **Sistema de Gestão Ambiental: Processos empresariais de apropriação da Temática do Desenvolvimento Sustentável via Certificado Ambiental**. Mestrado em Economia do Desenvolvimento. Programa de Pós-Graduação em Economia/FACE. PUCRS. Porto Alegre. 2009. 91f.

NASCIMENTO, Luis Felipe. **Gestão Ambiental**. Florianópolis. Departamento de Ciências de Administração/UFSC. CAPES. 2012. 148p.

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria da Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. 2014. Disponível em: http://www.comprasgovernamentais.gov.br/arquivos/cartilhas/cartilha_pgrs_mma.pdf. Acesso em: Outubro/2015.

Portal do Petróleo e Energia. Disponível em: <
<http://www.petroleoenergia.com.br/petroleo/4221/geracao-fontes-distribuidas-aumentam-a-confiabilidade-do-sistema-mas-tem-obstaculos-a-superar/3/>>. Acesso em Setembro/2015

Relatório de Sustentabilidade 2012 / 2013 - GRI. Disponível em: <https://www.cocacolabrazil.com.br/wp-content/uploads/sites/6/2014/12/Relat%C3%B3rio-de-Sustentabilidade-2012-2013.pdf> Acesso em: Agosto/2015

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de sustentabilidade.** Ed. FGV. Rio de Janeiro. 2005. 253p.

VITERBO JÚNIOR, Ênio. **Sistema Integrado de Gestão Ambiental.** Ed. Aquariana. São Paulo. 1998. 224p.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** Ed. Bookman. Porto Alegre. 2001. 212p.