



IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS DE GESTÃO AMBIENTAL NUMA MICROEMPRESA DE SOFTWARE

Rafaela Raffaelli¹

Nilvane Boehm Manthey²

RESUMO

Com o aumento da preocupação da população sobre as questões ambientais e a crescente exigência de aplicação de técnicas ecologicamente corretas nas empresas (LEITE et al., 2011; PELIZER; LIMA, 2014), esse estudo buscou implementar a gestão ambiental numa microempresa de *software*. Para a realização do trabalho foi feita uma pesquisa de caráter qualitativo por meio de entrevistas semiestruturadas com todos os funcionários, coleta de dados com o gestor para analisar os desperdícios os resíduos produzidos e o uso da calculadora de CO₂ para saber a quantidade de carbono que é gerada pela empresa. Logo após foram estabelecidas medidas para diminuir o consumo da organização e conseqüentemente os custos. Os resultados são a redução de custos com energia elétrica, água e compra de matéria prima, a destinação de descarte de lixo eletrônico e a produção total de CO₂ é de 3,57 toneladas. As dificuldades foram integrar na rotina dos participantes da pesquisa e como sugestão é de efetuar o plantio de árvores para compensar a quantidade de carbono liberado na atmosfera e um sistema de captação de água da chuva.

Palavras-chave: Gestão Ambiental, Microempresa, Empresa de *Software*.

¹ Aluna do Mestrado Acadêmico em Administração. Universidade do Vale do Itajaí. E-mail: finha_91@hotmail.com

² Aluna do Mestrado Acadêmico em Administração. Universidade do Vale do Itajaí. E-mail: nilvane_9@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

A preocupação ambiental não é um tema recente, teve sua expansão a partir do século XX com o surgimento da revolução industrial e as primeiras consequências que as empresas trouxeram para a população sendo assim, trazendo os primeiros movimentos ambientais. (LEITE et al. 2011)

Os maiores poluidores eram as grandes indústrias devido ao número de produção e consumo exagerado de recursos naturais como matéria-prima (JABBOUR; SANTOS, 2006). Recentemente é difícil saber de alguma empresa de grande ou médio porte que não possua gestão ambiental, até porque há grande fiscalização nessas indústrias tanto dos órgãos governamentais como da população pelo menos no Brasil.

Mas o número de grandes e médias empresas é insignificante comparado com a quantidade de pequenas e micro organizações (IBGE, 2009). No Brasil as MP's são responsáveis pelo maior número de contratação de funcionários e maior variedade de produtos e serviços. Tendo em vista a quantidade de micro e pequenas empresas não seria importante que essas adotassem a gestão ambiental em suas atividades?

Através dos estudos com profundidade sobre o meio ambiente e as causas do uso descontrolado de recursos naturais, foi desenvolvido maneiras de como as empresas poderiam adotar medidas para diminuir o impacto ambiental que sua instituição causa no planeta.

Com o aumento da exigência dos clientes sobre as empresas para a adoção de produtos ecologicamente corretos e que tenham atividades pensadas no bem-estar e na qualidade de vida da população algumas empresas começaram a adotar a gestão ambiental nas micros e pequenas empresas. Essas empresas passaram a ter um diferencial competitivo, o aumento do número de clientes e reconhecimento pela comunidade.

O objeto de estudo é uma microempresa do setor de tecnologia da informação, segundo dados do IBGE (2009, p.20) as microempresas desse ramo representam 20,9% das pessoas ocupadas no setor de TIC (tecnologia da informação e comunicação) e a principal atividade na parte de informática é o desenvolvimento de *software* sob encomenda e que é a principal atividade da empresa pesquisada.

O objetivo desse artigo é aplicar práticas de gestão ambiental numa microempresa do setor de serviços, e pretende identificar os desperdícios que afetam o meio ambiente, verificar maneiras de consumo consciente e despertar a conscientização ambiental de seus funcionários e por último, descrever os erros, acertos e o que pode melhorar.

No mercado existe várias ferramentas que podem auxiliar as empresas inserir a gestão ambiental, como a produção mais limpa, ciclo PDCA, as ISOs 14000 e 14001 que foram adaptadas para as micros e pequenas empresas além de fornecer o selo de empresa ecologicamente correta.

A maioria das micro e pequenas empresas não tem noção de quanto de poluição produz, principalmente a quantidade de carbono que é produzida pelas suas atividades como, por exemplo, o consumo de energia elétrica produz em média 0,11kgCO₂/Kwh. (EPSTEIN et al.,2011)

Assim sendo de suma importância a aplicação de práticas ambientais nas micros e pequenas empresas para ajudar na conscientização de seus colaboradores e clientes, diminuindo o impacto ambiental que a empresa produz e tendo o reconhecimento social.

2 REFERENCIAL TEORICO

2.1. Surgimento da Preocupação Ambiental

Desde o surgimento da humanidade, a poluição já existia. O homem quando começou a plantar, pescar e utilizar o fogo, já gerava uma certa poluição, mas que era insignificante para a quantidade de recursos e o tipo primário de geração de energia, nesse caso a madeira. (LEITE et al. 2011)

Com a produção artesanal e a manufatura exigiu mudanças social e radicais para o modo de produção. O consumo de energia, nessa época era a madeira, gerou grandes desmatamentos para gerar a energia e a criação de animais (LEITE et al., 2011). Com a chegada da revolução industrial, a modificação da produção e a automatização dos processos, gerou novos produtos e novas máquinas. Conseqüentemente, incentivou o consumo e o surgimento de novos tipos de poluição.

No final do século XIX não existia nenhuma preocupação ambiental, com o aumento das indústrias, o consumo de recursos naturais se tornou maior e conseqüentemente a poluição também pois, não se tinha o conhecimento de quanto tempo demoraria para que o material descartado se degradasse. No século XX foi em que a população começou a sentir os primeiros efeitos causados pelas indústrias, mas como a elite era forte, acabou reprimindo as primeiras ideias de preservação ambiental. (JABBOUR; SANTOS, 2006)

Em 1949 surgiu a primeira conferência para tratar de assuntos ambientais, que foi a Conferência Científica da UNO, que debateu sobre a conservação e utilização dos recursos naturais. Somente nos anos de 1960 que o movimento de consolidação ambiental tomou força, nos Estados Unidos as pessoas começaram a lutar contra o consumismo que as empresas pregavam, a população queria qualidade de vida e isso gerava a preservação de parques, do ar, entre outras (RODRIGUES; SOUSA, 2013). Em 1968 ocorreu a primeira Conferência sobre a Biosfera em Paris.

Logo após, em 1970 outros países como o Canadá, Europa Ocidental, Japão, Austrália e Nova Zelândia começaram a lutar pela preservação ambiental e o grande marco da época foi a elaboração do Relatório Limites do Conhecimento, feito pelo Clube de Roma e a Conferência de Estocolmo (I CNUMAD) em 1972 (JABBOUR; SANTOS, 2006). E em 1980 outros países como Europa Oriental, União Soviética e América Latina, também aderiram a procurar soluções para a poluição e como reduzi-la.

O desenvolvimento sustentável foi descrito no Relatório “Nosso Futuro Comum” onde foram debatidos como deveria ser o desenvolvimento econômico e industrial de forma que não agride tanto o meio ambiente. Ao longo dos anos esse relatório se tornou importante para as políticas dos países e para as organizações corporativas. (BORGES; TACHIBANA, 2005).

Na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizado no Rio de Janeiro em 1992, o debate foi a importância da gestão ambiental de modo global. Nessa época foi elaborado a declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento onde foram debatidos sobre formas de preservação e desenvolvimento sustentável, a convenção sobre as mudanças climáticas que seria as causas da poluição sobre o meio ambiente, o efeito da poluição e as medidas a serem adotadas, a Agenda

21 que seria medidas de como diminuir a pobreza, a fome, a falta de água e a poluição de mares e rios, entre outros, e a convenção da Biodiversidade. (FONSECA; MARTINS, 2010).

Durante a Conferência de 92, foram elaborados meios de reutilização de matéria-prima, controle de qualidade, produto verde, a importância de controle da poluição de cada setor de fabricação sendo assim multisetorial, o que mais tarde foi denominado socioambiental que é a preocupação das empresas em preservar e diminuir danos para o local de atuação e apoiar a preservação e replantio de áreas verdes, caso não seja cumprido o dever assumido a população pode reprimir determinado produto que a indústria produz por que gera problemas ambientais na cidade, estado e país em que está inserida. (BORGES; TACHIBANA, 2005).

Em 1997 foi elaborado o protocolo de Kyoto, que é um evento onde foram feitas metas para a redução de 5,2% das emissões de gases do efeito estufa jogados na atmosfera durante os anos de 2008 a 2012 (BORGES; TACHIBANA, 2005). Apesar da grande perspectiva sobre o protocolo de Kyoto, os principais e maiores poluidores como Estados Unidos, Índia e China não participaram.

Com o surgimento de medidas para a redução do impacto ambiental pelas empresas é necessário compreender o que é a gestão ambiental e a importância de todas as organizações aderir práticas ambientais no seu cotidiano. (CAMPOS, 2006).

2.2. Gestão ambiental

O conceito de gestão ambiental é a conscientização de todas as pessoas sobre suas atitudes e decisões e o que pode ser feito para diminuir os impactos ocasionados no meio ambiente como é conceituado por Jeronimo (2014, p.3). Essa gestão visa respeitar as leis ambientais, desenvolver formas de preservação do local em que a indústria está inserida, reestruturação da empresa de modo que diminua o desperdício e a reutilização e preservação de matéria-prima, tudo isso ligado a conscientização de pessoas, desenvolvimento de processos aprimorando a produção, qualidade do produto ofertado e agregação de valor. (CAMPOS, 2006).

A administração ambiental acontece de acordo com a realidade da empresa sendo ela de serviço e/ou produção, conforme a necessidade e prioridade definida pela organização a gestão ambiental se adapta trazendo um plano de ações a serem adotadas. Mas muitos empresários consideravam a gestão ambiental como aumento de custos nos processos, logo se deparavam com o crescimento competitivo, vantagens econômicas e agregação de valor do produto e/ou serviço. (PELIZER; LIMA, 2014).

Mas a empresa não deve só olhar para dentro, e sim em criar vínculos com os fornecedores que tenham responsabilidade ambiental, buscar matérias-primas novas que sejam recicláveis, tecnologias ecologicamente corretas e que agride menos o meio ambiente e assumir o compromisso com a comunidade de melhoria da qualidade de vida. (FREIRE; BRAGA, 2014).

Hoje em dia a gestão ambiental é quase obrigatória, pois é impulsionada pelo governo, pela comunidade onde a empresa está instalada, pelos municípios, pelo mercado e organizações não governamentais. Para auxiliar e aplicar a gestão ambiental estão disponíveis o Sistema de Gestão Ambiental (SIG) e ferramentas de gestão. (VOGT et al., 1998).

O SIG, é um sistema que tem por objetivo avaliar a empresa minuciosamente e busca alternativas para melhoria dos processos, reestruturação da organização, correção e prevenção de problemas ambientais definindo diretrizes, objetivos, coordenação de atividade e avaliação das medidas que foram adotadas. (PELIZER; LIMA, 2014).

Dentro do Sistema de Gestão Ambiental se encontra o ciclo PDCA (*plan, do, check, act*) que consta em planejar ações a serem tomadas dentro da organização, aplicar essas ações, conferir os resultados e avaliar o que deu certo, errado e o que pode ser acrescentado. Segundo Santos (1999, p.3), essas ações vão ajudar a empresa a compreender, a controlar e diminuir seus problemas ambientais buscando melhoria continua atendendo as leis vigentes.

Os benefícios para a empresa e a comunidade são grandes como, redução do consumo de energia, água, papel e outros insumos, reaproveitando materiais, redução de resíduos e respeito às leis ambientais. A elaboração de “produtos verdes” que diminui a poluição e gera ampliação da visão de mercado, o reconhecimento da marca, o aumento da lucratividade e melhoria nas relações com a sociedade e órgãos governamentais. Atualmente o mercado está cada vez

mais exigentes com a origem e forma de como o produto foi fabricado. (TACHIZAWA; ANDRADE, 2007; FREIRE; BRAGA, 2014).

Sobre as ferramentas de gestão, segundo Barbieri (2007, p.42), que podem ser adotadas dentro dos modelos de gestão ambiental, encontra-se a “Atuação responsável”, a “ecoeficiência”, a “Produção mais Limpa (P+L)”, a “Administração da Qualidade Ambiental Total (TQEM)” e o “Projeto para o Meio Ambiente”. Todas essas ferramentas de gestão ambiental, visam o aprimoramento constante da empresa e a qualidade de vida da população, a empresa deve optar por uma ou mais ferramentas, a que melhor seja adequada para a situação em que a organização se encontra. (CASTRO, 2009; FARIA; PACHECO, 2011).

A empresa independente do seu tamanho pode aderir a ISO 14001 e 14004 que trata sobre a gestão ambiental na empresa e a redução de custos, principalmente para micros e pequenas empresas (VOGT et al.,1998; CAMPOS, 2006). Para conseguir o certificado é necessário a empresa implantar a gestão ambiental conforme as regras estabelecidas pela ISO, depois essas práticas são avaliadas e sendo aprovadas a organização ganha o selo da ISO 14001 E 14004, assim trazendo reconhecimento de seus clientes. (CAMPOS, 2006).

Figura 1: Sistema de Gestão Ambiental para a ISO 14001



Fonte: SANTOS, Roberta M. S.; et al. *O Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes na Indústria: Aspectos ambientais, econômicos, sociais e estratégico*. Revista Educação Ambiental em Ação. Ano XI, nº41. Novo Hamburgo, 2012.

Conforme a Figura 1, para a implementação da ISO 14001 não é muito diferente comparado com o ciclo PDCA, ele segue a mesma ordem, que é

verificar as políticas ambientais existentes, realizar o planejamento das medidas a serem adotadas pela empresa, realizar as práticas das ações, verificar como essas ações estão sendo executadas, analisar as críticas em relação ao que deu certo e errado e corrigir os erros realizando sempre a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental. (SANTOS et al., 2012).

Como foi exposto, a gestão ambiental se tornou necessária em todas as empresas sendo elas grandes, médias ou pequenas, pois elas estão expostas as mesmas leis ambientais (CAMPOS, 2006). A preocupação ambiental do mercado aumentou nos últimos anos em relação aos produtos e serviços fornecidos pelas organizações, o que tornou um meio competitivo de buscar a satisfazer esses clientes. (FARIA; PACHECO, 2011).

2.3. Definição de Micro e pequenas empresas

Para começar a compreender o tema desse trabalho é necessário entender a definição de micro e pequenas empresas. Conforme os autores Rodrigues e Sousa (2013, p.5) micro e pequena empresa é aquela que possui uma quantidade de funcionários é pequena, não passando dos 100 funcionários e sobre o faturamento que não passa dos 360 mil reais por ano.

Conforme os dados do Ipea as micros e pequenas empresas representam 99% das empresas existentes no Brasil e são responsáveis por conter 51% dos empregados (Vide figura 2).

Figura 2: Empresas responsáveis por contratação de empregados e seu porte.
Empresas e pessoas ocupadas por porte (2011)

Porte	Firmas (números absolutos)	Firmas (%)	Pessoas ocupadas (números absolutos)	Pessoas ocupadas (%)
MPEs	6.120.927	99,0	15.567.885	51,6
Microempresas	5.778.773	93,5	7.221.733	23,9
Sem empregados	3.784.607	61,2	0	0
Com empregados	1.994.166	32,3	7.221.733	23,9
Pequenas empresas	342.154	5,5	8.346.152	27,7
Médias e grandes empresas	59.651	1,0	14.614.098	48,4
Total	6.180.578	100,0	30.181.983	100,0

Fonte: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA-IPEA. *25º Radar: Tecnologia, produção e comércio exterior*. Brasília, 2013.

Tendo em vista a quantidade de micros e pequenas empresas no Brasil é de suma importância que possuam a aplicação da gestão ambiental e conforme Araújo (2010, p.2) são poucas as pequenas empresas que possuam alguma preocupação com seus resíduos e atividade de preservação ambiental. Sendo assim de suma importância as MPEs adotarem medidas preventivas de poluição, redução e consumo consciente. (MASSI et al., 2010).

2.4. Gestão ambiental em micro e pequenas empresas

A gestão ambiental pode ser aplicada em pequenas, médias e grandes empresas, sendo elas públicas ou privadas, independente do seu faturamento anual e principalmente as causadoras danos ambientais. A noção que se tem sobre as questões ambientais é que pode ser até irrelevante para organizações em países emergentes pois estão somente focadas no lucro e na sobrevivência. Segundo Bravos et al. (2010, p.24), esta realidade está ainda mais presente nas pequenas empresas que vendem produtos ou serviços no mercado nacional.

As micros e pequenas empresas devem adotar a gestão ambiental como medidas para respeitar as leis ambientais sendo assim, tornando-a como uma prática cotidiana e normal na rotina de trabalho da organização. (DRUNN et al., 2011).

As exigências do mercado para a empresa sobre a questão ambiental vêm aumentando nos últimos anos, a importante busca por energias renováveis, material tecnológico de baixo impacto ambiental, a fabricação desde a busca da matéria-prima até o retorno a indústria para a reciclagem, tudo isso se tornou de grande importância para os consumidores e conseqüentemente um fator estratégico poderoso para as organizações. (DRUNN et al., 2011).

O termo empresa sustentável surgiu como um diferencial competitivo, isso significa que a organização tem em sua essência conceitos, objetivos, políticas e práticas totalmente voltadas para a preservação ambiental e respeito pela natureza. (PEROTONI et al., 2013).

A motivação das micros e pequenas empresas adotarem a abordagem ecologicamente corretas é as leis impostas sobre a questão ambiental, os benefícios econômicos e financeiros e o aumento das exigências dos clientes. (MARTINS, 2011).

Os procedimentos mais simples aplicados na maioria das empresas de pequeno porte para conquistar o desenvolvimento sustentável é diminuição de consumo de energia, água, produção de resíduos, poluição e desperdício de matéria-prima. Essas medidas reduzem os custos, despesas, desperdícios e geram resultados satisfatórios. (BRAVOS et al. 2010).

Para implementar a gestão ambiental dentro da empresa é necessário despertar a sensibilização ambiental de todas as pessoas que participam do processo organizacional. Para isso é importante a busca de informações como os tipos de poluição, a análise do que pode ser feito para diminuir os desperdícios e o impacto ambiental que a instituição causa. (NOVAES; NETO, 2010).

Conforme Bravos et al. (2010, p.50), as principais barreiras encontradas pelas empresas é: a) Falta de conscientização dos benefícios da gestão ambiental; b) A falta de sensibilização ambiental; c) Desconhecimentos dos danos ambientais causados pelas empresas; d) A falta de tempo e paciência dos gestores; e) Carência dos recursos financeiros; f) A pouca importância dos clientes e g) A má comunicação entre os colaboradores.

A falta de conscientização dos benefícios da gestão ambiental é devido o pensamento dos gestores das micros e pequenas empresas achar que essa ferramenta de gestão só causa gastos elevados, que devido sua empresa ser pequena não causa danos ambientais que somente as grandes indústrias é que deveriam respeitar e preservar o meio ambiente, além de requerer tempo e paciência para a aplicação o que pode gerar má comunicação entre os participantes sobre o que deve ser feito e devido os clientes nunca cobrar da empresa sobre a sua colaboração com o meio ambiente.(FREIRE; BRAGA, 2014).

Os benefícios para as empresas é a diminuição de custos como energia elétrica, água e a compra de materiais devido a reciclagem. O reconhecimento da sociedade, a satisfação dos clientes, o aumento dos incentivos governamentais e a disponibilidade de financiamentos, a aceitação dos produtos e/ou serviços e a conquista de novos clientes. (GOIDANICH; RIAL, 2010).

Por isso a gestão ambiental deve ser adaptada conforme a realidade e necessidade da empresa, pode ser implementada juntamente com a estratégia da organização e sendo assim mais fácil de gerenciar. O principal objetivo é assumir

o dever com a sociedade, governos e meio ambiente em todos os setores da empresa. (BRAVOS et al., 2010).

3 METODOLOGIA

Esse estudo se caracterizou por ser de caráter qualitativo conforme Creswell (2014, p.49-50), “A pesquisa qualitativa começa com pressupostos e o uso de estruturas interpretativistas\teóricas que informam o estudo dos problemas da pesquisa, abordando os significados que os indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano.”

Também é um estudo de caso e conforme Yin (2014, p.213), tem o objetivo de compreender detalhadamente um único caso conforme a sua realidade, buscando dados secundários como conta de água, luz, a quantidade de gasolina gasta e a compra de materiais para a empresa como folhas A4, copos descartáveis e *folders* para divulgação.

Foi elaborada uma entrevista semiestruturada com perguntas abertas que foi realizada com o gestor, auxiliar de projetos, vendedor, e a pessoa responsável pela limpeza. Através da entrevista será possível saber o que está e pode ser feito para diminuir o consumo e formas de reciclagem. A entrevista é uma técnica que constitui em coletar dados não documentados sobre o tema pesquisado. Pádua define como:

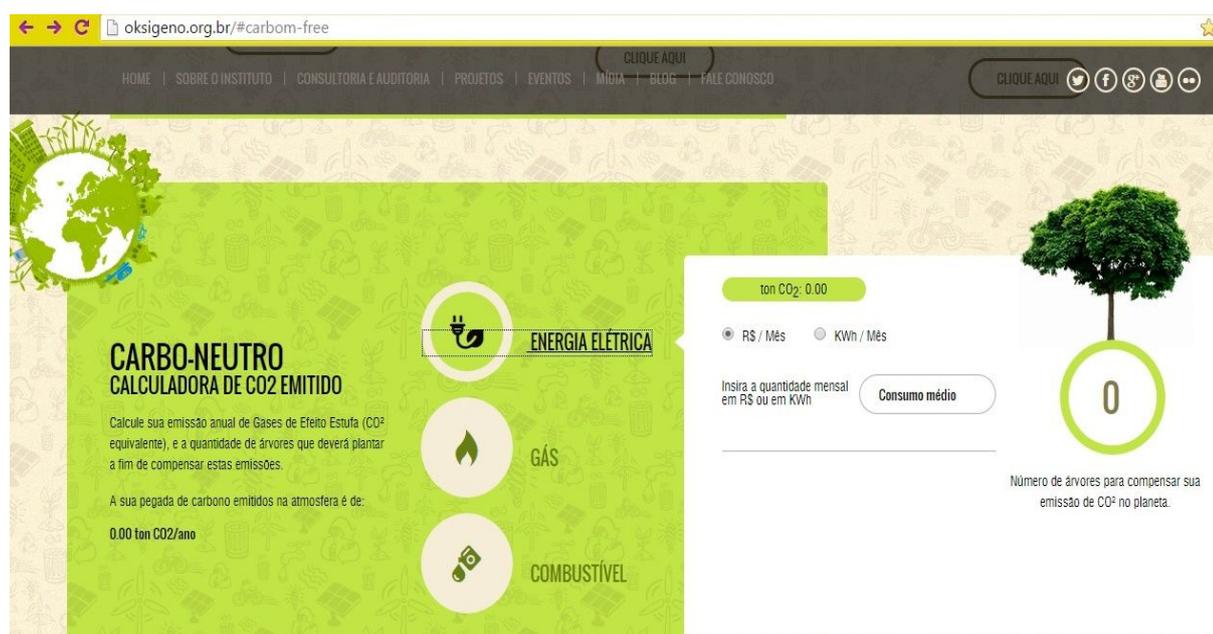
“ Por outro lado, a entrevista, como um dos procedimentos mais usados em pesquisa de campo, tem suas vantagens como o meio de coleta de dados: possibilita que os dados sejam analisados qualitativa e quantitativamente, pode ser utilizada com qualquer segmento da população (inclusive analfabetos) e se constitui como técnica muito eficiente para obtenção de dados referentes ao comportamento humano. ” (Pádua, 2004, p.70)

Conforme Pádua (2004, p.70), a entrevista permite o entrevistado a expor suas ideias e pode fornecer dados além do que o pesquisador previu. Para auxiliar a entrevista foi utilizado um gravador com a permissão dos entrevistados, para facilitar a coleta das informações.

Para realizar a conscientização serão expostas as formas de diminuição de consumo que pode ser aplicado na empresa e através dos resultados obtidos

será possível avaliar a conscientização dos participantes. Como ferramenta de auxílio foi calculado a quantidade de CO₂ produzida pelo consumo de combustível, foi utilizada a ferramenta do site da ONG Oksigeno, onde calcula todos os gastos com gasolina, gás e energia elétrica consumida, o quanto já poluiu e a quantidade de árvores necessárias para compensar a quantidade de CO₂ produzida, conforme a Figura 3.

Figura 3: Calculo de produção de CO₂ produzido pelos carros e energia elétrica.



Fonte: Oksigeno. *Organização não governamental sobre as emissões de Carbono.* Disponível em: <http://oksigeno.org.br/> . Acesso em: 26 de julho de 2015.

Para realizar o cálculo terá que ter informações como a quantidade de KW consumida por mês ou o valor em reais e para o combustível a quilometragem ou o valor em moeda.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Caracterização da empresa

A empresa Raffaelli Sistemas Informatizados surgiu em junho de 2014, o fundador é Rafael Raffaelli, que possui formação em Sistemas para Internet e possui pós-graduação em engenharia de *software*. A empresa trabalha com a elaboração e/ou manutenção de sistemas de *software*, web sites automação de

processos, adoção de metodologias ágeis, controle fiscal e soluções para dispositivos móveis para outras organizações sendo pública ou privada. Atualmente a instituição tem o gestor e fundador que realiza os programas para as empresas, um vendedor que realiza as visitas oferecendo o serviço, uma auxiliar de projetos que ajuda na elaboração de páginas de empresas na web e um auxiliar de limpeza.

A empresa fica localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Três Passos. Apesar de pouco tempo no mercado, já elaborou 12 programas de *softwares* personalizados para empresas como escolas públicas e empresas privadas, atendendo as particularidades de cada uma. Também foram produzidas páginas da web para pequenas empresas do ramo de tecidos que possibilitou as vendas online. Para que o *software* seja produzido, demora entre um até três mês, dependendo da complexidade e exigências dos clientes.

4.2. Conhecimento sobre a questão ambiental

A pesquisa foi realizada no período de maio e junho de 2015, através das entrevistas realizadas com os participantes, pode se ter a noção do conhecimento sobre a temática ambiental. Os resultados foram os seguintes:

Sobre a primeira pergunta do consumo de papel, a maioria reconhece que há desperdício de papel A4 devido as impressões desnecessárias e algumas por terem dados confidenciais das empresas, não podem ser reaproveitadas. Outra questão é que algumas vezes é esquecido que as folhas podem ser utilizadas para rascunho e acabam sendo jogadas no lixo.

“Há muito desperdício de papel, acho que uma maneira de economizar seria reutilizar os papeis, mas as vezes é esquecido e jogado no lixo” (ENTREVISTADO 1)

"Os *folders* feitos pela empresa eram necessários para a população saber quais serviços realizamos, pois aqui existe muita empresa de manutenção e nenhuma que realiza nossos serviços como produção de *software*...mas futuramente pretendemos modificar a nossa forma de divulgação". (ENTREVISTADO 2)

Conforme Freire e Braga (2014, p.2-3) a empresa deve buscar matérias-primas que sejam recicláveis, como nesse caso a folhas A4 e os *folders*. Os *folders* elaborados pela empresa, não são de papel reciclável e a maioria das

vezes as pessoas perdem ou jogam no lixo. O que está mais rendendo na divulgação é os adesivos utilizados no carro.

Para reforçar a ideia de Campos (2006, p.2), a empresa deve buscar medidas para diminuir seu impacto ambiental, respeitando as leis ambientais e despertar a conscientização de todos os envolvidos na empresa. Sobre a separação do lixo, é devidamente correto, sendo utilizadas lixeiras separadas e identificadas para cada tipo de resíduo, mas o lixo eletrônico acaba sendo depositado em outra sala e com o aumento de clientes e as vezes produtos eletrônicos estragados como peças de computadores, baterias, cabos de fios, entre outros ficam na empresa por um bom tempo. A coleta de lixo eletrônico só acontece um dia por ano na cidade, o que gera grandes quantidades, falta de espaço e conseqüentemente a criação de animais como aranhas e baratas.

“Os fios, impressoras e pedaços de computadores que não são mais utilizados acabam num canto, ocupando espaço, criando animais como baratas e aranhas, fora o acúmulo de sujeira...apenas uma vez por ano é feita a coleta do lixo eletrônico o que eu acho pouco porque a gente acaba acumulando muito”. (ENTREVISTADO 3)

Já o consumo de energia elétrica é grande, pois computadores são necessários para a elaboração dos *softwares*, mas os respondentes acham que pode sim ser reduzidas, como deixar menos tempo as lâmpadas acesas, diminuir a utilização de ar condicionado e desligar a cafeteira após o uso.

“Acho muito difícil diminuir o consumo de energia elétrica, pois somos dependentes dela para realizar nossos serviços, como eu vou elaborar o pedido do cliente se não der para usar o computador que é totalmente dependente de energia elétrica?” (ENTREVISTADO 2)

“A única maneira de diminuir a conta de luz da empresa é desligar a cafeteira que as vezes fica por horas ligada, deixar de usar o ar condicionado e utilizar mais a claridade natural”. (ENTREVISTADO 4)

O consumo de água é considerado pelos entrevistados normal dentro dos padrões de utilização, a única sugestão é de diminuir a quantidade de vezes que é usada a mangueira para lavar as calçadas do estabelecimento.

“Acho que é utilizada muito a mangueira para lavar as calçadas, vamos conversar com o pessoal pra ver o que pode ser feito porque acaba sendo um desperdício.” (ENTREVISTADO 2)

Segundo Bravos et al. (2010, p.21), as medidas mais adotadas para a aplicação da gestão ambiental é a redução do consumo de energia elétrica, água, resíduos e desperdícios. Essas medidas sempre trazem benefícios para as

empresas como redução de custos e geram resultados satisfatórios. Sendo assim de suma importância aplicar os procedimentos para a redução de consumo e desperdícios na empresa.

A empresa utilizava copos plásticos no início, mas atualmente vem utilizando canecas para tomar café e copos de vidros para beber água. Com a quantidade de lixo que era gerado, o gestor percebeu que havia muito desperdícios e foi assim que decidiu a eliminação da utilização de copos plásticos pois, além de poluir era um gasto desnecessário.

“ Nunca gostei de usar copo plástico pra tomar café, dizem que não é bom e também esfria logo, foi por isso que nós decidimos usar as canecas e a maioria das vezes é feito chimarrão e deixamos copos de vidros ao lado do bebedor por que acho desconfortável copo plástico...é realmente não gosto (risos). ” (ENTREVISTADO 3)

“ É, devemos realmente mudar a questão do consumo aqui, fica até feio pra empresa que usa tecnologia e não ter nenhuma colaboração ambiental...imagina se o cliente sabe que você polui tanto, você acha que optaria pela contratação da empresa sendo que, por exemplo, ela polui a água que ele bebe? ...no que for preciso estamos à disposição para realizar as melhorias necessárias. ” (ENTREVISTADO 1)

Complementado a ideia do entrevistado 1 sobre a colaboração ambiental Drunn et al. (2011, p.6), afirma que as micros e pequenas empresas estão percebendo as exigências do mercado está cada vez maior sobre a questão ambiental, a importante busca por energias renováveis, tecnologias verdes, a matéria-prima ecologicamente correta, o descarte e separação dos resíduos, tudo isso se tornou de suma importância para os consumidores e conseqüentemente um fator estratégico poderoso para as organizações.

Através das entrevistas, foi possível perceber a preocupação dos participantes sobre a questão ambiental dentro da empresa, todos aceitaram que precisa ser feito melhorias e se comprometeram a se “policiar” mais e ajudar no que for preciso.

4.3. Aplicando a gestão ambiental

Para aplicar a gestão ambiental foram estabelecidas medidas baseadas nas ferramentas como a produção mais limpa, as ISOS e as leis ambientais. Os benefícios para as empresas é a diminuição de custos como: energia elétrica,

água e a compra de materiais devido a reutilização e reciclagem. (GOIDANICH; RIAL, 2010).

No município existe a separação e coleta de resíduos, caso os lixos não sejam separados corretamente há aplicação de multa que depende da quantidade de lixo produzido e descartado indevidamente.

As medidas adotadas foram o destino do lixo eletrônico, diminuição do consumo de energia elétrica e água, reciclagem de papel, *folders* elaborados com papel reciclado.

Sobre o lixo eletrônico, foi pesquisado o local de descarte mais próximo do município, que não é tão perto, somente em Porto Alegre tem empresa RS Reclica (2015) que precisa ser agendada uma visita e ela vem ao município fazer a coleta, onde esse lixo é levado, reciclado e reaproveitado para compor outros equipamentos eletrônicos que são distribuídos para as escolas e pessoas carentes. A Raffaelli Sistemas Informatizados em alguns clientes fornece equipamentos eletrônicos como leitor de código de barras e tem por missão assumir o compromisso com o descarte desses produtos. Tendo em vista o local correto para os resíduos eletrônicos, os integrantes da empresa puderam pedir a seus clientes que caso possua algum lixo eletrônico que seja levado até a sua empresa ou que liguem para que alguém venha busca-lo.

Também foi aplicado metas para o consumo de energia elétrica como o desligamento de lâmpadas e a utilização de luz natural. Para saber o quanto economizou de energia e a quantidade de CO₂ produzido pela empresa foi realizado o cálculo que contém na metodologia e o resultado pode ser verificado na tabela 1.

Conforme a tabela 1, a quantidade de energia consumida nos meses de janeiro, fevereiro e março foi alto devido ao uso excessivo dos 2 ar-condicionados, após a aplicação da pesquisa, nos meses de maio e junho, o consumo foi diminuindo, o motivo da economia foi a diminuição de lâmpadas ligadas e a utilização do ar condicionado no modo quente somente nos dias mais frios.

Tabela 1: Produção de CO2 do consumo de energia elétrica

Energia elétrica			
Mês	KW /h consumido	Ton. CO2 produzido	Quantidade de árvore
Janeiro	440	0,26	1
Fevereiro	578	0,34	2
Março	468	0,27	1
Abril	372	0,22	1
Mai	287	0,17	1
Junho	274	0,16	1
TOTAL	2419	1,42	7

Fonte: Elaborado pela autora em base aos dados fornecidos pela empresa, 2015.

A redução do consumo de energia elétrica comparando os meses que mais gastou com o que menos utilizou chega quase a metade contensão de uso de energia, janeiro chegou a 440 KW/h e junho a 274 KW/h.

A quantidade de CO2 produzido pela empresa nesse ano foi de 1,42 toneladas de carbono e a sugestão da quantidade de árvores necessárias para compensar a quantidade de poluição produzida é de 7 árvores, no site da organização não governamental onde foi realizado o cálculo tem a opção de doar em dinheiro para que os colaboradores da Ong. realizam o plantio das árvores necessárias para tornar o carbono produzido em zero. Mas na prefeitura de Três Passos também tem a opção de o gestor comprar as mudas de árvores nativas e o pessoal responsável pela parte ambiental da cidade realiza o plantio.

Tabela 2: Quantidade de CO2 produzido pelo consumo de gasolina

Gasolina			
Mês	KM	Ton. CO2 produzido	Quantidade de árvores
Janeiro	120	0.21	1
Fevereiro	310	0.54	3
Março	437	0.64	4
Abril	256	0.45	4
Mai	125	0.22	2
Junho	50	0.09	0
TOTAL	1298	2.15	14

Fonte: Elaborado pela autora em base aos dados fornecidos pela empresa, 2015.

Sobre o consumo de gasolina, há variação devido à localização dos clientes, por exemplo, em fevereiro, março e abril teve quilometragens maiores pois os clientes eram de cidades da região com distâncias entre 40 a 60 km, e as somas de visitas foram maiores como a apresentação do produto, realização da venda do programa, a instalação, o curso para saber a utilizar o software, revisão de possíveis problemas, dificuldades e manutenção.

Caso a empresa necessite tem a chamada do técnico que vai até o local para resolver os problemas encontrados. Nos meses de maio e junho diminuiu o consumo pois os clientes eram da mesma cidade em que a empresa está instalada e também não houve chamada para a visita técnica no mês de junho.

Conforme os cálculos de CO₂ do consumo de gasolina, a empresa produziu um total de 2.15 toneladas de carbono liberado na atmosfera e para compensar e transformar em carbono zero seria necessário realizar o plantio de 14 mudas de árvores.

Outra possibilidade de plantio seria a empresa comprar as mudas de árvores nativas e os próprios funcionários realizar o plantio em algum local dentro ou no interior da cidade podendo ser nas beiras de rios, pois na região existe algumas nascentes de rio como a do rio erval novo entre outros.

Sobre o consumo de água pela empresa, antes da aplicação da pesquisa, a empresa não tinha a prática de consumo consciente, tanto é que a máxima era de 14 m³ de água por mês e a mínima chegava a 12 m³. No início foi utilizado a lavagem das calçadas com mangueira uma semana sim e outra não, tornando o consumo em 11 m³ no mês de maio.

Logo após era somente utilizado a mangueira para lavar as calçadas quando estivesse muito sujo e depois para o uso só de baldes de água e pano, o que resultou em uma diminuição do consumo chegando a 9m³ no mês de junho.

Com as sugestões colocadas em ação, ocorreu uma diminuição devido a substituição do uso da mangueira por baldes de água, pano e rodo para lavar as calçadas e a redução da frequência em que é realizado a limpeza que era de toda a semana para a cada 15 dias, conforme a necessidade.

Sobre os *folders* elaborados pela empresa, foi adquirido a utilização de papel reciclável para a confecção. Esse material de divulgação é entregue somente para as empresas para que saibam do site que foi elaborado que contém as informações da Raffaelli sistemas informatizados, como a área de atuação e os trabalhos já realizados.

Futuramente a adoção de *folders* deverá ser menos utilizada pela empresa, pois essa prática foi adotada devido ao pouco conhecimento da região da existência da organização. Será mantido os cartões visitas dos funcionários onde contém os dados básicos para se ter acesso a empresa e o site está passando por transformação e novamente estará disponível.

Sobre a realização da reciclagem de papel A4, foram colocados em uma caixa do lado da impressora para que sejam reutilizados, a quantidade de impressão procurou-se diminuir, mas não obteve valores significativos, pois já são utilizadas impressões a laser que rende mais e polui menos do que as de jato de tinta. Mas o lado positivo foi a reutilização dos rascunhos e diminuição da quantidade de folha de ofício utilizada que era de um pacote de folha A4 por mês para um pacote a cada dois meses.

Conforme os dados apresentados houve uma redução de custos em relação ao gasto com água e energia, além de reduzir a quantidade de poluição gerada pela empresa, ajudando o meio ambiente e colaborando para que seus clientes adotem essa ideia e descartem seus lixos eletrônicos de maneira correta. Assim a empresa assumiu o compromisso de dar o destino certo para os produtos que foram vendidos e que futuramente poderão a vir ser descartados ou não mais utilizados.

A quantidade total de CO₂ produzido pela empresa foi de 3.57 toneladas de carbono, tornando necessário o plantio de 21 mudas de árvores para compensar a poluição gerada. Houve a apresentação dos dados coletados para os funcionários e com isso a opinião de cada um sobre as questões ambientais.

Como feedback dos colaboradores, perceberam a redução de custos graças as medidas implantadas e como sugestão para ser aderida pela organização é pela compra de lâmpadas LED que apesar de ter o preço mais elevado do que as lâmpadas fluorescentes o custo benefício é maior, assim diminuído o consumo de eletricidade. Para o descarte dessas lâmpadas, seria realizado em empresas credenciadas pela Amby Service (2015) que coleta esses resíduos e dá o destino correto para cada componente das lâmpadas.

Outra sugestão foi a adesão de papel reciclável para a elaboração dos cartões visitas utilizadas nas vendas, além de ser ecologicamente correto também buscaria uma empresa que realiza esse produto e que conseqüentemente deve ter alguma prática de gestão ambiental.

Por isso a gestão ambiental deve ser adaptada conforme a realidade e necessidade da empresa, deve ser incorporada com a estratégia da organização para facilitar seu gerenciamento, como afirma Bravos et al. (2010, p.22). O principal objetivo é assumir o dever com os clientes, a sociedade, governos e

meio ambiente em todos os setores da empresa, colaborando com a conscientização de todos os envolvidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo atingiu os objetivos propostos, foi possível aplicar as práticas de gestão ambiental numa microempresa, verificou-se a quantidade de resíduos, poluição gerada e a diminuição os desperdícios.

A gestão ambiental foi inserida na organização sem nenhum problema pelos funcionários, no início houve dificuldades para diminuir o consumo de folhas A4 e sobre a redução do consumo de energia elétrica, pois a empresa depende totalmente de eletricidade para realizar suas atividades, mas depois conseguiram economizar.

Através dos dados da conta de energia e de água e o consumo de combustível, de folha A4 e os resíduos produzidos, foi possível verificar a poluição gerada e calcular a quantidade de carbono produzida pela empresa.

Um ponto positivo foi a participação, todos colaboraram e conseguiram reduzir o consumo e conseqüentemente as despesas e se comprometeram a reduzir ainda mais os desperdícios e como *feedback* deram como sugestão adotar a utilização de lâmpadas de LED que são mais econômicas para a empresa e a adoção de papel reciclado para a elaboração de cartões visitas e tentar excluir o uso de *folders*.

Como sugestão para a empresa, seria importante realizar o plantio das árvores, pois assim a empresa compensaria a quantidade de carbono até agora gerada, que pelo menos uma vez ao ano realiza-se o plantio, portanto se tornando uma empresa com geração de carbono zero. Outra ideia seria a criação de um sistema de captação de água da chuva que levaria a água das calhas até um reservatório que forneceria água para lavar calçadas, descargas do vaso sanitário, entre outros.

A limitação da pesquisa é que o estudo só foi realizado em uma microempresa, sendo que poderia ser aplicado também nos clientes e em outras

organizações sendo assim não podendo fazer um comparativo das práticas adotadas.

Para a realização de pesquisas futuras seria interessante aplicar esse tema em outras micros e pequenas empresas pois é necessário que a gestão ambiental seja inserida em outras organizações, pode até ser do mesmo setor para ter um comparativo.

TECHNIQUES FOR IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN SOFTWARE MICROENTERPRISE

ABSTRAT

With the increasing concern of the public about environmental issues and the growing application requirement of environmentally friendly techniques in companies (LEITE et al., 2011; PELIZER; LIMA, 2014), this study sought to implement environmental management in a software microenterprise. To carry out the work, the company generates a qualitative research through semi-structured interviews with all employees, data collection with the manager to analyze waste the waste generated and use the CO2 calculator to find the amount of carbon that. Soon after measures to reduce consumption of the organization and consequently the costs were established. The results are cost savings on electricity, water and purchase of raw materials, the disposal of electronic waste disposal and total CO2 production is 3.57 tons. The difficulties were integrated into the routine of respondents and as suggestion is to make the planting of trees to offset the amount of carbon released into the atmosphere.

Keywords: environmental management, micro-enterprise Software Company.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Anna C. de. **Gestão Ambiental nas Micros e pequenas Empresas do Setor Supermercado, um Estudo de Caso**. XXX Encontro Nacional de Engenharia da Produção - Maturidade e desafios da engenharia da produção: competitividade das empresas, condições de trabalho e meio ambiente. Anais. São Carlos, 2010.

AMBY SERVICE. **Descarte de Lâmpadas Fluorescentes**. Disponível em: <http://www.ambyservice.com.br>. Acesso em: 26 de junho de 2015.

BARBOUR, Ana Maria A. **Jornalismo Ambiental**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP): Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) – Conselho de Ensino e Pesquisa (CEPE). 2003. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/teses/online/MON02.pdf>>. Acesso em: 15 junho 2015.

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, modelos e instrumentos**. Editora Saraiva. São Paulo, 2007.

BRAVOS, André Luís; NETO, Merquides Golçalves; MORAES, Paulo José Freitas. **Gestão Ambiental Aplicada em Micro e Pequenas Empresas**. Centro Universitário Eurípides de Marília-UNIVEM. Trabalho de conclusão de curso em Administração. Marília, 2010.

BEZERRA, Filipi. **Ciclo PDCA: Conceito e aplicação**. Portal Administração. Disponível em: <http://www.portal-administracao.com/2014/08/ciclo-pdca-conceito-e-aplicacao.html>. Acesso em: 14 de junho de 2015.

BORGES, Fernando H.; TACHIBANA, Wilson K. **A Evolução da Preocupação Ambiental e seus Reflexos no Ambiente dos Negócios: Uma abordagem histórica**. XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção-ENEGEP. Anais. Porto Alegre, 2005.

CAMPOS, Lucila M. S. **Sistemas de Gestão Ambiental para Pequenas Empresas: Uma comparação entre as visões das grandes empresas certificadas, dos implementadores e das pequenas empresas**. IV EnEO-Encontro de Estudos Organizacionais. Nº074. Anais. Porto Alegre, 2006.

CASTRO, Magda R. M. de. **A Gestão Ambiental nas Empresas de Serviços: Um estudo da prática nos hotéis de Brasília-DF**. Dissertação apresentada para a obtenção de título de mestre em planejamento e gestão ambiental. Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2009.

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3ª Edição. Penso Editora. Porto Alegre, 2014.

DRUNN, Kamila Camargo; GARCIA, Hugney Matos; UNIC, Floriano Peixoto. **Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental nas Organizações**. Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da EDUVALE. Ano IV, nº6. Jaciara, 2011.

EPSTEIN, Dan; SYKES, Judith; CARRIS, Jo. **Pegada de Carbono**. Usefulsimpleprojects. Oficina apresentada em Brasília, 2011.

FARIA, Flávia P.; PACHECO, Elen B. A. V. **Experiência de Produção Mais Limpa no Setor Têxtil**. Revista de Design, Inovação e Gestão Estratégica-REDIGE. V.2, nº1, p.63-82. Rio de Janeiro, 2011.

FONSECA, Sergio A.; MARTINS, Paulo S. **Gestão Ambiental: Uma súplica do planeta, um desafio para as políticas públicas, incubadoras, e pequenas empresas.** Revista Produção. V. 20, nº4, p.538-548. São Paulo, 2010.

FREIRE, Otávio B. L.; BRAGA, Sergio S. Jr. **O Efeito da Preocupação Ambiental e do Ceticismo para o Consumo de Produtos Verdes no Varejo.** XXXVIII EnANPAD- Encontro da ANPAD. Anais. Rio de Janeiro, 2014.

GODANICH, Maria E.; RIAL, Carmen S. **Preocupação Ambiental no Supermercado: Como se comportam e o que pensam as mulheres de camadas médias de Florianópolis.** V Encontro Nacional da Anppas. Anais. Florianópolis, 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA-IPEA. **25ºRadar: Tecnologia, produção e comércio exterior.** Brasília, 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **O Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil.** Estudos & Pesquisa Informação Econômica. Nº11. Rio de Janeiro, 2009.

JABBOUR, Charbel J. A.; SANTOS, Fernando C. A. **Evolução da Gestão Ambiental na Empresa: Uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos.** Revista Gestão & Produção. V. 13, nº3, p.435-448. 2006.

JERONIMO, Carlos E. M. **Diagnóstico da Gestão Ambiental em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte da Cidade de Manaus-AM.** Revista do Mestrado em Administração- RaUnp. V.6, nº1. Natal, 2014.

LEITE, Karla Oliveira; SANTOS, Mary J. V.; OLIVEIRA, José C de. **Sustentabilidade: Um fator preponderante nas micros e pequenas empresas.** Revista Eletrônica Administração & Ciências Contábeis.nº6. Ago-Dez de 2011.

MARTINS, Paulo Sérgio. **Alinhamento da Gestão Ambiental com a Estratégia Empresarial em Pequenas Empresas: Estudo de caso no setor de mecânica da região central do estado de São Paulo.** Universidade de São Paulo. Dissertação apresentada para a obtenção de título de mestre em Engenharia da Produção. São Carlos, 2011.

MASSI, Klécia G.; PERES, Aline C.; ALMEIDA, Fernando F. de; SMID, Letícia N.; SOUTO, Luciana A.; DÁRIO, Vilma P. G. **As Micros e Pequenas Empresas e as Boas Práticas Ambientais.** Revista Científica Hermes. Nº3, p.6-13. 2010.

NOVAES, Ludmila G.; NETO, Pedro L. M. **Os Benefícios da Gestão Ambiental Externalizada para Pequenas e Médias Empresas.** Revista de Biologia e Ciências da Terra. V.10, nº1, p. 94-102. Paraíba, 2010.

PÁDUA, Elisabete M. M. de. **Metodologia da Pesquisa: Abordagem teórico-prática.** 13ª Edição. Papirus editora. Campinas, 2007.

Oxigênio. **Organização não governamental sobre as emissões de Carbono**. Disponível em: <http://oxigeno.org.br/> . Acesso em: 26 de julho de 2015.

PELIZER, Polyana G. R.; LIMA, Euclides A. P. de. **Implantação de Sistema de Gestão Ambiental em Pequenas Empresas de Prestação de Serviços: Uma avaliação sob a ótica da gestão de pessoas**. Revista Vox Fases. V.3, nº1, p.10. Uberlândia, 2014.

PEROTONI, Kátia; et al. **Inter-Relações entre a Sustentabilidade Ambiental e Econômica. VI Seminário de iniciação científica curso de ciências contábeis da FSG**. V.4, nº1. Anais. Caxias do Sul, 2013.

RODRIGUES, Miguel A; SOUSA, Victor R. M. de. **Gestão Ambiental em Micro e Pequenas Empresas no Município de Uruçupi-PI**. Enciclopédia Biosfera-Centro Científico Conhecer. V.9, nº16, p.2549. Goiânia, 2013.

RS RECICLA. **Solicite uma coleta**. Disponível em: <http://www.rsrecicla.com.br/solicite-uma-coleta>. Acesso em: 26 de junho de 2015.

SANTOS, Claudia F. M. dos. **Gestão Ambiental nas Empresas: O caso da indústria de embalagem Treta Park. ENEGEP- Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Área temática: Gestão Ambiental. Nº67. Anais. Porto Alegre, 1999.

SANTOS, Roberta M. S.; VASCONCELOS, Mônica A. de; BEZERRA, Stiffany A. S.; SANTOS, Sendy C. S. **O Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes na Indústria: Aspectos ambientais, econômicos, sociais e estratégico**. Revista Educação Ambiental em Ação. Ano XI, nº41. Novo Hamburgo, 2012.

TACHIZAWA, Takeshy; ANDRADE, Rui O. B. de. **Responsabilidade Socioambiental no Contexto das Micros e Pequenas Empresas**. SEGeT-Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Gestão ambiental e social. Anais. Rio de Janeiro, 2007.

VOGT, Andréia I.; PADOIN, Lizandra D.; GOLDSCHIMIDT, José L. Jr; GODOY, Leoni P.; ROSA, Leandro C. **Importância do Sistema de Gestão Ambiental na Empresa: Um estudo de caso**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. V.18, p1-18. Anais. Niterói, 1998.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. 5ª Edição. Editora Bookman. Porto Alegre, 2014.