



ETEC GINO REZAGHI

CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

MEIO AMBIENTE E AS EMPRESAS

EDUARDA ROBERTA DE LIMA

MARIA ANDRÉIA DE LIMA

MARIA EDUARDA VITORIA DOS SANTOS

PAULA DA SILVA SOUZA

REGINA ANCELMO DE CARVALHO

VIVIANE CIRILO

LOUVEIRA

2017



ETEC GINO REZAGHI

CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

MEIO AMBIENTE E AS EMPRESAS

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a ETEC Gino Rezaghi com exigência para Conclusão do curso técnico em administração/ 2017

Orientador: André Antônio Albino

Orientados:

EDUARDA ROBERTA DE LIMA

MARIA ANDRÉIA DE LIMA

MARIA EDUARDA VITORIA DOS SANTOS

PAULA DA SILVA SOUZA

REGINA ANCELMO DE CARVALHO

VIVIANE CIRILO

LOUVEIRA

2017

MEIO AMBIENTE E AS EMPRESAS

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

ETEC – Gino Rezaghi

Professor(a):

ETEC – Gino Rezaghi

Professor(a):

ETEC – Gino Rezaghi

Professor(a):

ETEC – Gino Rezaghi

DEDICATORIA

Dedicamos esse trabalho a todos os professores e coordenadores que ao longo desse um ano e meio conseguiram nos transformar em profissionais preparados para o mercado de trabalho, á vocês nosso muito obrigado não só apenas por ter disponibilizado o tempo de vocês nos ensinando, como ter nos ensinados a ser melhores a cada dia.

Frase:

“O homem não morre quando deixa de viver, mas sim quando deixa de amar”

Charles Chaplin (1889-1977)

RESUMO

O meio ambiente envolve os elementos vivos e não vivos que estão relacionados com a vida na terra. Cada dia que passa a preocupação das pessoas com meio ambiente aumenta, pois nunca esteve tão em alta como atualmente. Quando acontece um problema no meio ambiente ocorre um grande impacto na saúde e no bem-estar da população. Pois o meio ambiente é a nossa fonte de vida pois nele a água e ar limpo para a sobrevivência do ser humano. Nesse trabalho apresentamos dicas de como preservar o meio ambiente tanto para a pessoa física como jurídica, ensinando métodos de como ajudar a preservar o meio ambiente sem perder os lucros da empresa, apresenta também métodos simples de como a reciclar, como reutilizar materiais descartáveis, como exemplo: uma garrafa pet e a caixa de leite pode servir com um porta lápis para as crianças e para os funcionários das empresas, outro exemplo é o uso do rascunho que evita o desperdício de papel, isso gera a sustentabilidade e economia no geral, até mesmo na alimentação como: suco da casca do abacaxi, torta de casca de banana entre outros. Outro exemplo que poucos sabem é que a borra de café serve de adubo para muitas plantações, evitando pragas e o uso de agrotóxicos, entrando na linha dos alimentos orgânicos que faz bem para a saúde. É essencial e importante cuidar do meio ambiente, por que significa cuidar de nós mesmos e das futuras gerações que virão; se cada ser humano fizer sua parte teremos um futuro cheio de vida e equilibrado.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
Justificativa	9
1.1.1 Objetivos	9
1.2.1 Objetivo Geral	9
1.2.2 Objetivo Especifico.....	9
1.2.3 Problemática	9
2 O CONCEITO DO MEIO AMBIENTE	10
2 COMO PRESERVAR O MEIO AMBIENTE	12
2.1 Como Surgiu a Preocupação pela Questão Ambiental	14
2.3 A Composição do Meio Ambiente	15
3 MEIO AMBIENTE DE ÁGUA.....	18
4 ATMOSFERA – SUSTENTAÇÃO DO ECOSSISTEMA DA TERRA.....	25
4.1 Camada de Ozônio.....	27
4.2 Aquecimento Global	30
5 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMEÇA EM CASA.....	32
5.1 Sustentabilidade Ambiental.....	39
6.0 SUSTENTABILIDADE	41
7 Cidades Sustentáveis	44
8.0 PROGRAMA OPERACIONAL PARA AREA DE SUSTENTABILIDADE	47
9 ISO 14001	49
10 EMPRESA SUSTENTÁVEL.....	67
11 CONCLUSÃO	71
12 REFERENCIAS	74

1 INTRODUÇÃO

A capacidade do ser humano de alterar e influenciar o meio ambiente vem crescendo cada dia mais. Com os avanços e inovações tecnológicas, muitas empresas deixaram de se preocupar com o meio ambiente e começaram a se preocupar com o capital e o rendimento da empresa.

Não é à toa que vemos muitas notícias em jornais sobre a poluição de nosso planeta, destruição da camada de ozônio, entre outros e consequentemente algumas empresas estejam acelerando ainda mais esses processos, mas não são todas, a uma minoria que se preocupa sim com o meio ambiente, com a sustentabilidade do planeta e cada vez que essas empresas acabam tomando a iniciativa de ajudar o planeta, acaba influenciando outras empresas a fazer o mesmo.

Felizmente a LEI ajuda a empresa que quer fazer essa iniciativa dando o reconhecimento e o prestígio e um documento que comprove a o que estão fazendo.

Portanto o cuidado do meio ambiente não depende apenas de grandes empresas, mas sim de cada um de nós é fazermos a nossa parte, ajudando nas pequenas coisas. É fazer a reutilização de materiais recicláveis é fazer o descarte correto de objetos eletrônicos (pilha, bateria, celulares etc....) e não em aterros ou simplesmente no quintal do vizinho, é cada um cuidar da sua parte da sua casa.

Muito de nossos hábitos vem destruindo aos poucos nosso planeta, o banho de 20 minutos, a torneira ligada enquanto escova os dentes, você não precisa lavar a calçada.

Se cada pessoa fizer sua parte o planeta seria um lugar maravilhoso não apenas para nós, mas também para as futuras gerações deixando um legado de conscientização, amor, cuidado e responsabilidade.

Justificativa

Durante muito tempo o ser humano vem modificando o meio ambiente para melhor se acomodar, só que não se preocuparam com as consequências que teriam no futuro, esquecendo-se que tudo tem um ciclo deixando de lado a preocupação e se preocupando apenas com o capital, esquecendo que depois de nós futuras gerações viram e usufruíram de tudo o que deixarmos.

1.1.1 Objetivos

Mostrar o que é o meio ambiente, o que a empresa pode fazer para contribuir e mostrar também que o cuidado com o meio ambiente não depende apenas das empresas, mas de nós, cada um fazendo sua parte.

1.2.1 Objetivo Geral

Orientar as empresas para melhoria na preservação do meio ambiente.

1.2.2 Objetivo Especifico

Qual conceito das empresas e como elas contribuem para o meio ambiente.

1.2.3 Problemática

Como contribuir com a sustentabilidade mesmo a empresa lucrando mais

2 O CONCEITO DO MEIO AMBIENTE

Muitos pensam que o meio ambiente é apenas a FLORA (árvores, plantas, vegetação) e a FAUNA (animais) esse pensamento não está totalmente errado porem o meio ambiente envolve muito mais do que isso. Tudo que está a nossa volta pode se considerar meio ambiente, desde a natureza até as modificações que foram feitas pelos homens.

De acordo com a definição contida na norma NBR ISO 14001: 1996, item 3.2, meio ambiente é a circunvizinhança em que uma organização opera, incluído a água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações

Na política nacional de meio ambiente LEI nº 6.938/1981 Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

(...)

I - Meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

II - Degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;

III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

IV - Poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;

V - Recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

Dentro do meio ambiente também temos dois fatores o ABIÓTICO e o BIÓTICO

O primeiro fator ABIÓTICO representa os componentes não vivos, mas que influenciam na vida humana.

Como por exemplo: água, luz, calor, pressão atmosférica.

O segundo fator é o BIÓTICO eles são representados por todos organismos vivos dentro de um determinado ambiente.

O fator que estuda as relações dos seres vivos com o ambiente em que vive é a ECOLOGIA estuda os níveis de organização da vida e de tudo que conhecemos com natureza.

Nos níveis de organização da vida temos:

- ORGANISMOS que representa a reprodução e sobrevivência ou a unidade da seleção natural.
- POPULAÇÃO Dinâmica de população, a unidade da evolução
- COMUNIDADE: Interações entre as populações
- ECOSISTEMA: Fluxo de energia e ciclo de nutrientes
- BIOSFERA: Processo global.

2 COMO PRESERVAR O MEIO AMBIENTE

Figura 1: <http://meioambiente.culturamix.com/lixo/cores-da-reciclagem>



No mundo hoje em dia, um dos fatores para mais se preocupar é com o meio ambiente, pois frequentemente o homem vem destruindo – o com o desmatamento, a auto poluição das cidades, rios lagos e oceanos. O problema, é que o mesmo não faz ideia que com atitudes simples e úteis consegue-se preservá-lo.

Uma das orientações para esse ato é começando com a separação correta de cada lixo, é fundamental no local cada lixo ter seu devido caminho, restos de comida, plásticos, vidros, metais ser separados corretamente. Muita gente, por exemplo, fica sem ter o que fazer com aquele óleo sujo de resto de fritura, e acaba jogando pelo ralo da pia; Simples, coloque em uma garrafa pet e leve no lugar mais próximo para ser reciclado virando um bom sabão.

Outra dica de como preservar o meio ambiente é evitar o desperdício de água, desligando a torneira ao escovar os dentes, lavar a louça, limpar o carro, calçada com o balde e regar as plantas com o restante da água suja da roupa, são maneiras de ajudar nessa causa.

Se solidarizar para dar uma carona para aquele amigo do trabalho, o vizinho, para usar um carro só, ou se possível, optar pelo transporte público ou a caminhada até o trabalho.

Cuidar dos nossos animais é fundamental para essa preservação. Não compre animais silvestres, fazendo isso está contribuindo para a extinção de devida espécie, dificultando a cadeia alimentar e maltratando a natureza, isso é um ciclo onde não tem fim, esse mercado negro sempre vai existir.

Hoje em dia é tão simples contribuir com o meio ambiente, que até pagando as contas online, você já faz sua parte, felizmente no mundo de hoje, as pessoas estão acatando mais essa ideia na modernidade.

É possível fazer diversos artesanatos um mais belo que o outro com garrafas pets, raro, mas não impossível, o criativo incentiva essa ideia, cada vez mais. Em Sales/SP interior de São Paulo, um tempo atrás, criou a decoração de natal toda com as garrafas, a cidade ficou linda, uma linda atitude da população que se uniu para que a beleza reciclada acontecesse.

Existem várias formas de combatermos a destruição do meio ambiente, uma das principais delas é exercermos a nossa cidadania, agindo contra atitudes que desrespeitem a natureza, para que não tenhamos que enfrentar uma crise socioambiental

2.1 Como Surgiu a Preocupação pela Questão Ambiental

No final do século XIX não existiam indicativos de preocupação com o meio ambiente, pois a mutação do habitat era pequena, sendo produto apenas das atividades agrícolas de forma que a água o solo e a cerrado era os pontos mais afetados. O homem só passou a sentir as consequências da destruição ambiental a partir da revolução industrial, faze em que surgiu um pequeno interesse pela questão ecologia, mas que ficaram por muito tempo reduzido as elites dos países dominantes, caracterizando-se como uma tendência intelectual bem restrita.

O movimento consolidou-se mesmo em meados da década de 60 períodos marcado pela “revolução ambiental” nos Estados Unidos e pela emergência de valores de contracultura.

Nesse momento ao invés do consumo agravados, o setor mais educado da população começou a exigir qualidade de vida optando pela satisfação das necessidades materiais básicos. Na década de 70 essa preocupação expande-se para o Canada, Europa Ocidental Japão, Nova Zelândia, Austrália. Na década de 80 verificamos a mobilização da América, Europa, Europa Oriental, União Soviética e sul e leste da Ásia.

Nesta faze, surgiu as Organizações Governamentais; grupos comunitários e instituições científicas que pesquisam os problemas ambientais e que pesquisam os problemas ambientais e que se voltou para a temática principalmente após a conferencia de 1992 no Rio de Janeiro em setor de administradores e gerentes que programam um paradigma de gestão dos processos produtivos baseado na eficiência, no dos materiais, na conservação de energia, redução da poluição e no controle total de qualidade, um mercado de consumo verde que demanda, entre outras coisa, alimentos de uma agricultura orgânica, automóveis e eletrodomésticos de alta eficiência energética, papel reciclado, recipiente reutilizáveis, produtos que tenham sido produzidos de modo sustentável: agencias e tratados internacionais encarregados de equacionar os problemas ambientais. Esses setores passaram a formar o movimento ambientalista global se encarregaram de disseminar os novos valores e seus respectivos meios fazendo com que a civilização contemporânea é multisetorial que parte do princípio que a civilização contemporânea é precária a

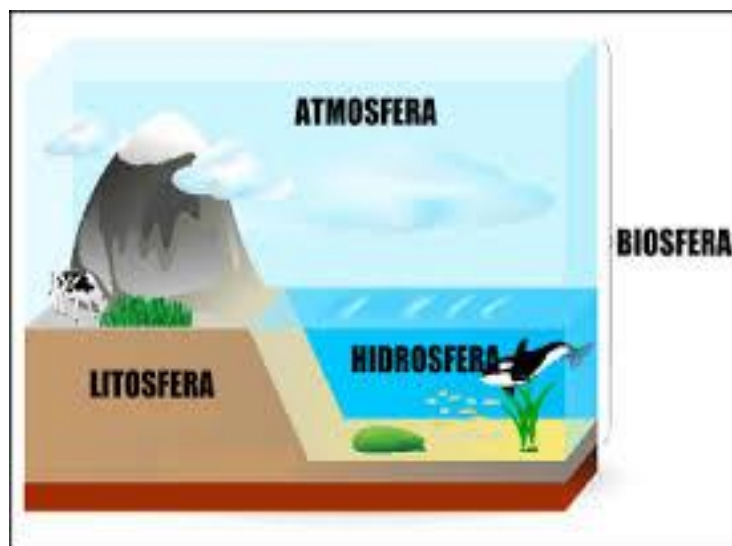
médio e longo prazo devido ao acelerado crescimento populacional; falta de planejamento dos recursos naturais sistemas produtivos que usam tecnologias poluentes e de baixa eficiência energética: sistema de valores que dão margem ao consumo matéria ilimitada.

A multissetorialidade do movimento ambiental acabou dando margem ao chamado socioambientalíssimo, formado não só pelos vários setores citados, mas também por outros movimentos sociais que relacionaram seus objetivos as questões ambientais.

2.3 A Composição do Meio Ambiente

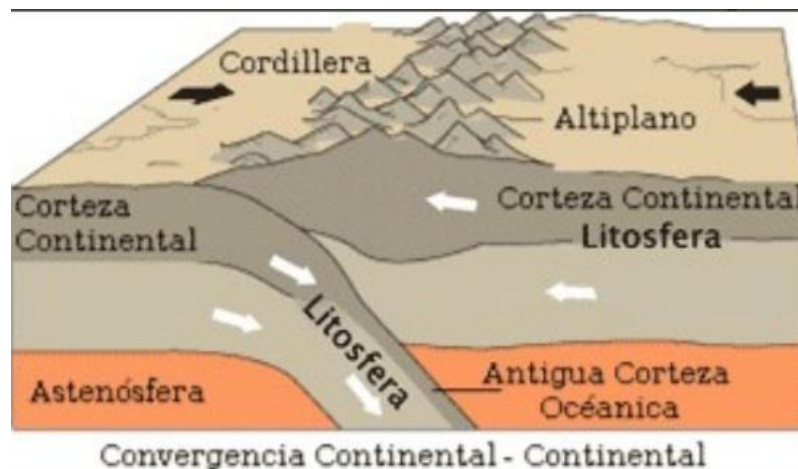
A expressão genérica mais conhecida para a composição do meio ambiente, é chamada de Ciências da Terra. Essas laborações contem quatro princípios: Geografia, geofísica, geológica e geodesia. Essa ciência normalmente é reconhecida por quatro esferas, que são elas:

Figura 2: BIOSFERA, L <http://escolakids.uol.com.br/sistema-terrestre.htm>
ITOSFERA, ATMOSFERA E A HIDROSFERA.



Litosfera: É a camada da terra formada pela crosta terrestre e por parte do manto superior, ou seja, parte solida do planeta.

Figura 3: http://entendendoageologiaufba.blogspot.com.br/2012/02/limites-convergentes_29.html



Biosfera: É uma criação já nomeada por outros para um conceito de uma estrutura interna na terra, por exemplo: florestas, campos, desertos e outros ecossistemas, com fundamento principal de sustentar a vida.

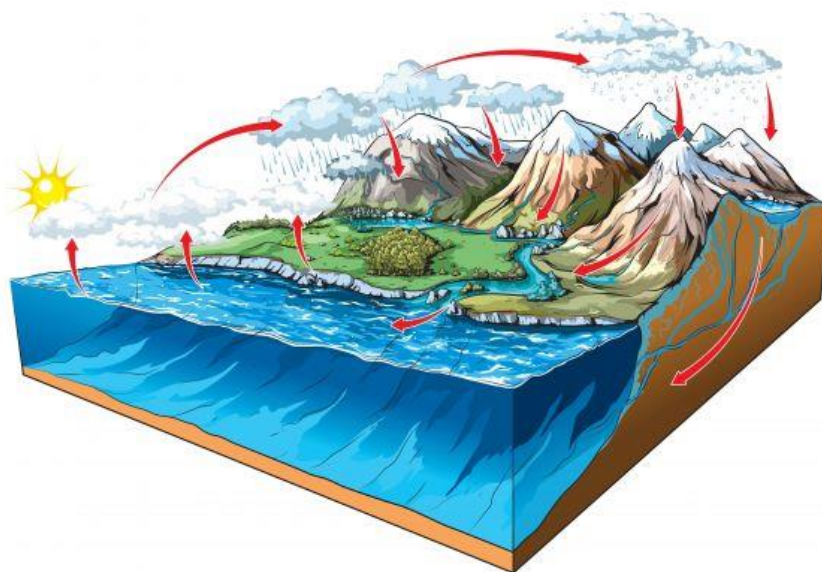
Atmosfera: nada mais é que a camada que envolve a terra, ela é a responsável pela nossa gravidade. “Ela é composta dominante por nitrogênio, responsável por 78% de seu volume, somado a 21% de oxigênio e 1% de outros gases, como o argônio, o hélio, o neônio e o dióxido de carbono.” (Me. Rodolfo Alves Pena)

Hidrosfera: Essa disciplina é a responsável pela parte líquida do planeta, A hidrosfera corresponde a toda parte líquida contida no planeta. Os oceanos são responsáveis por 97,2% de toda a água, isso significa que cerca de 2/3 da superfície do planeta são cobertos por oceanos.

Distribuição de água na hidrosfera

- Calotas de gelo e geleiras: 2,5 %
- Água na atmosfera: 0,001%
- Água no subsolo: 0,62%
- Água superficiais (rios, lagos e biomassa): 0,029%
- Oceanos: 97,2%

Figura 4: <https://www.todamateria.com.br/hidrosfera/>



3 MEIO AMBIENTE DE ÁGUA

A maior parte do nosso planeta está coberta pela água dos oceanos, lagos, rios e ribeirões, além das correntes de água subterrânea (lençóis freáticos). Somente uma pequena parte dessa água é doce, e menor ainda a disponível para bebermos. Este recurso é necessário para a vida: desde o menor inseto até os animais maiores como a baleia dependem dele.

Nós também necessitamos da água para viver, mas muitas vezes gastamos muito mal esse recurso e o contaminamos. Isso faz com que gastemos muito dinheiro e energia em plantas depuradoras para limpar toda a que sujamos.

A água é um recurso importante que se desperdiça ou contamina constantemente. É necessário lembrar que milhões de pessoas precisam de acesso a serviços melhorados de abastecimento de água, e 2.400.000 precisam de acesso a serviços de saneamento. A África, por exemplo, devido não terem serviços de abastecimento de água adequado e acessível, sustenta uma sociedade muito pobre. Se continuar com essa escassez, num futuro próximo a água será fonte de muitos conflitos armados.

Imagem 1: <https://br.pinterest.com/pin/343258802839576620/?lp=true>



As águas dos oceanos, rios e lagos, contêm grande diversidade de vida, tanto vegetal como animal. O problema é que os usamos como depósitos para nossos lixos, esgotos ou lugares onde jogamos produtos químicos venenosos procedentes das indústrias.

A água subterrânea

Imagem 2: <http://info.opersan.com.br/topic/%C3%A1gua-subterr%C3%A2nea>



Ainda que não possamos ver essa água, ela é muito importante porque a usamos para suprir nossas necessidades, sobretudo quando existe seca, estiagem. O problema é que se jogamos substâncias tóxicas no solo, como tinta, pilhas, com conteúdo alto em mercúrio, a terra as absorve e chegam até a água do subsolo, contaminando-a. Como podemos ver, a água é um bem extremamente necessário, e por isso, é importantíssimo que a cuidemos.

O que podemos fazer?

Os problemas são tão grandes que parecem não ter solução, mas não acredite nisso. O controle está ao alcance de todos. Todos podemos ajudar a preservar o meio ambiente e a combater a contaminação. É somente uma questão de começar.

Com a chegada do verão, e também das férias, o calor nos convida a estar em maior contato com a água, dos rios, praias, lagos. Quando sair de excursão ou de passeio,

evite jogar lixo nesses lugares. Se vai para o campo fazer um piquenique, junte o lixo em um saco para jogá-lo depois na lixeira. Não jogue lixo na água da praia nem dos rios. E se notar alguma mancha de óleo, espuma ou algo parecido na água, avise seus pais ou a outra pessoa maior.

O lixo, bem como os excrementos de animais podem contaminar a água. Uma boa atividade que pode fazer com seus filhos é organizar a limpeza da areia da praia. Se sua família recolhe as latas de refrigerante, pacotes de biscoitos ou salgadinhos, e todas embalagens que utiliza na praia, em um saco, com certeza estarão dando exemplo aos outros usuários da praia. Recorde que cada ação individual faz a diferença.

Dia Mundial da Água

No dia 22 de março se comemora o Dia Mundial da Água. O Dia Mundial da Água foi criado pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas através da resolução A/RES/47/193 de 22 de fevereiro de 1993, declarando todo o dia 22 de março de cada ano como sendo o Dia Mundial das Águas (DMA), para ser observado a partir de 1993, de acordo com as recomendações da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento contidas no capítulo 18 (Recursos hídricos) da Agenda 21. Em 2009, o tema para este dia foi “Água compartilhada – Água de oportunidades”.

Poluição da Água

Imagem 3: <http://meioambiente.culturamix.com/natureza/poluicao-do-ar-da-agua-e-do-solo>



A água é um bem precioso e cada vez mais tema de debates no mundo todo. O uso irracional e a poluição de fontes importantes (rios e lagos) podem ocasionar a falta de água doce muito em breve, caso nenhuma providência seja tomada.

Falta de água

Este milênio que está começando, apresenta o grande desafio de evitar a falta de água. Um estudo recente da revista Science (julho de 2000) mostrou que aproximadamente 2 bilhões de habitantes enfrentam a falta de água no mundo. Em breve poderá faltar água para irrigação em diversos países, principalmente nos mais pobres. Os continentes mais atingidos pela falta de água são: África, Ásia Central e o Oriente Médio. Entre os anos de 1990 e 1995, a necessidade por água doce aumentou cerca de duas vezes mais que a população mundial. Isso ocorreu provocado pelo alto consumo de água em atividades industriais e zonas agrícolas. Infelizmente, apenas 2,5% da água do planeta Terra são de água doce, sendo que apenas 0,08% estão em regiões acessíveis ao ser humano.

Causas da poluição das águas do planeta

As principais causas de deterioração dos rios, lagos e dos oceanos são: poluição e contaminação por poluentes e esgotos. O ser humano tem causado todo este prejuízo à natureza, através dos lixos, esgotos, dejetos químicos industriais e mineração sem controle.

Em função destes problemas, os governos preocupados, tem incentivado a exploração de aquíferos (grandes reservas de água doce subterrâneas). Na América do Sul, temos o Aquífero Guarani, um dos maiores do mundo e ainda pouco utilizado. Grande parte das águas deste aquífero situa-se em subsolo brasileiro.

Problemas gerados pela poluição das águas

Estudos da Comissão Mundial de Água e de outros organismos internacionais demonstram que cerca de 3 bilhões de habitantes em nosso planeta estão vivendo sem o mínimo necessário de condições sanitárias. Um milhão não tem acesso à água potável. Em virtude desses graves problemas, espalham-se diversas doenças como diarreia, esquistossomose, hepatite e febre tifoide, que matam mais de 5 milhões de seres humanos por ano, sendo que uns números maiores de doentes sobrecarregam os precários sistemas de saúde destes países.

Soluções

Com o objetivo de buscar soluções para os problemas dos recursos hídricos da Terra, foi realizado no Japão, em março de 2003, o III Fórum Mundial de Água. Políticos, estudiosos e autoridades do mundo todo aprovaram medidas e mecanismos de preservação dos recursos hídricos. Estes documentos reafirmam que a água doce é extremamente importante para a vida e saúde das pessoas e defende que, para que ela não falte no século XXI, alguns desafios devem ser urgentemente superados: o atendimento das necessidades básicas da população, a garantia do abastecimento de alimentos, a proteção dos ecossistemas e mananciais, a administração de riscos, a valorização da água, a divisão dos recursos hídricos e a eficiente administração dos recursos hídricos.

Embora muitas soluções sejam buscadas em esferas governamentais e em congressos mundiais, no cotidiano todos podem colaborar para que a água doce não falte. A economia e o uso racional da água devem estar presentes nas atitudes diárias de cada cidadão. A pessoa consciente deve economizar, pois o desperdício de água doce pode trazer drásticas consequências num futuro pouco distante.

Dicas de economia de água:

Feche bem as torneiras, regule a descarga do banheiro, tome banhos curtos, não gaste água lavando carro ou calçadas, reutilize a água para diversas atividades, não jogue lixo em rios e lagos, respeite as regiões de mananciais.

Dicas para ajudar a diminuir a poluição das águas:

Não jogar lixo em rios, praias, lagos, etc. Não descartar óleo de fritura na rede de esgoto. Não utilizar agrotóxicos e defensivos agrícolas em áreas próximas a fontes de água. Não lançar esgoto doméstico em córregos. Não jogar produtos químicos, combustíveis ou detergentes nas águas.

4 ATMOSFERA – SUSTENTAÇÃO DO ECOSSISTEMA DA TERRA

Imagem 4: <http://origin.guiadoestudante.abril.com.br/fotos/atmosfera-terrestre-dinamica-climatica-planeta-942185.shtml>



A atmosfera é uma camada que envolve a Terra, e apresenta uma espessura que ultrapassa 2000 km, apesar de 97% dos gases concentrarem-se entre os primeiros 30 km. Os limites superiores podem chegar a 10000 km. A atmosfera é constituída por diversos gases, entre eles, o nitrogênio e o oxigênio constituem 99% dos gases.

Filtro

Uma das funções dos gases da atmosfera é a de impedir a passagem dos raios solares. Esses gases impedem cerca de dois terços das radiações solares, fazendo com que os raios em excesso e nocivos não cheguem à superfície terrestre, assim como consequência permita a vida no nosso planeta.

Proteção

No espaço há muitos fragmentos de astros que se desintegram, e constantemente os planetas são atingidos por esses fragmentos, a atmosfera é responsável por não deixar que eles cheguem até a superfície.

Conservação

Dentre as funções da atmosfera, a conservação é muito importante, pois ela é responsável por permitir a vida durante a noite. Todo o calor incidido no planeta durante o dia é conservado pela atmosfera, para que durante a noite o planeta continue aquecido.

Efeito Estufa

O efeito estufa pode ser dito como a principal função da atmosfera para haver qualquer tipo de vida que se conhece em nosso planeta. O efeito estufa é o nome dado à capacidade que a atmosfera tem de manter as temperaturas estáveis em nosso planeta. Sem este efeito as temperaturas teriam amplitudes térmicas enormes diárias e assim não haveria o desenvolvimento de qualquer tipo de vida em nosso planeta.

O efeito estufa é muito importante, embora a sociedade tenha algum tipo de preconceito com este efeito por confundirem ele com o aquecimento global, que é um fenômeno que ocorre um aumento contínuo e a longo prazo da temperatura atmosférica mundial.

Figura 5: <http://ven1.blogspot.com.br/2014/11/emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-caem.html>



4.1 Camada de Ozônio

A Camada de Ozônio é essencial para a vida na Terra, pois nos protege das radiações solares. Mas, infelizmente, nós mesmos a estamos destruindo aos poucos através da emissão de gases poluentes.

Com a Revolução Industrial, a partir da industrialização e do crescimento dos centros urbanos, a camada de ozônio começou a ser destruída, tornando-se cada vez mais fina e colocando em risco a nossa saúde, a natureza, a sobrevivência dos animais e a vida no planeta terra futuramente.

Como resultado das ações humanas no passado e no presente, diversas catástrofes tem acontecido no Planeta. Isso acontece com o surgimento do aquecimento global, chuva ácida, a intensificação de fenômenos como efeito estufa, inversão térmica, ilhas de calor, além da destruição da camada de ozônio.

Mas ainda há tempo para reverter essa situação. Mesmo que não seja possível voltar ao estado inicial e nem ver resultados a curto e médio prazo, há soluções que podem amenizar esses efeitos. O Protocolo de Montreal foi criado com esse objetivo: conscientizar e fazer com que os países assumissem o compromisso de acabar com o uso de produtos nocivos à camada de ozônio.

O Que é a Camada de Ozônio

É uma camada de gás que envolve a Terra, localizada na estratosfera, composta pelo gás ozônio (O₃). Serve como uma capa ou um filtro que protege o planeta terra das radiações solares, totalmente nocivas para os seres humanos, animais e plantas.

O ozônio (O₃) é um gás azul-claro, instável, altamente reativo, oxidante e diamagnético. Na troposfera é encontrado cerca de 10% de ozônio, os outros 90% estão na estratosfera, que tem o papel de absorver grande parte dos raios ultravioletas. Já na superfície terrestre, o ozônio contribui para agravar a poluição do ar e a chuva ácida.

O ozônio é uma variedade alotrópica do oxigênio, porém formado por três átomos. Sua produção acontece a partir da colisão de uma molécula de O₂ com um átomo de oxigênio e sua destruição ocorre a partir do momento que absorve os raios ultravioleta, pois por causa dos catalisadores (átomos e moléculas) há uma reação que retira um átomo de oxigênio de sua estrutura molecular. Na estratosfera sua produção e destruição ocorrem constantemente e de forma natural.

TROPOSFERA: É a camada da atmosfera que nós vivemos, e onde acontecem os fenômenos climáticos, e a poluição do ar. Vai desde o nível do mar até 12km de altura, porém esse valor varia de acordo com a região. Nas regiões tropicais, por exemplo, a camada pode alcançar até 17 km de altura, e nos polos, até 7 km.

ESTRATOSFERA: A estratosfera é a segunda camada da atmosfera, ocupa uma faixa do fim da troposfera até, mais ou menos, 50 km acima do solo. Na estratosfera há pouca concentração de vapor de água, e é onde se inicia a difusão da luz solar.

RADIAÇÃO SOLARES

O Sol emite três tipos de radiações: ultravioleta (UVA, UVB e UVC), luz visível e infravermelha.

- A **radiação UVA** é a que compõe a maior parte da energia ultravioleta do espectro solar, de 90 a 95%. Mas não é perigosa, causa apenas o envelhecimento precoce.
- A **radiação UVB** representa uma pequena parte da energia ultravioleta, mas é a mais prejudicial. Ela é a grande responsável pelo câncer de pele, pelo bronzeamento, e consequentemente, pelas queimaduras. Por isso é muito importante usar o filtro solar, pois bloqueia os raios UVB que passam pela camada de ozônio e chegam até nós. É preciso ter muito cuidado com esse tipo de radiação. Existem pessoas que substituem o bronze do sol pelo bronzeamento artificial, autobronzeadores, pílulas de bronzeamento, bronzeamento a jato, etc. mesmo assim, é necessário ter cuidado com essas aplicações.
- A **radiação UVC** é retida na camada de ozônio e não oferece perigo algum.
- A **radiação infravermelha** não é percebida em forma de luz, somente em forma de calor através das terminações nervosas da pele (termo receptores).

- A radiação **luz visível** é a energia da radiação solar emitida como luz.

Naturalmente, esses raios nos atingem, e quanto mais estreita for a camada de ozônio, mais seremos prejudicados. A cada 1% de redução da camada de ozônio, aumenta 2,5% da incidência de melanomas na pele.

Para o meio ambiente, o risco é na redução da produção agrícola, problemas na cadeia alimentar, desequilíbrio do clima e a ameaça ao plâncton (plantas e animais microscópicos que vivem na superfície do mar), pois são importantíssimos para a cadeia alimentar marinha e absorvem metade das emissões de dióxido de carbono do planeta.

DESTRUIÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO

Infelizmente o homem vem produzindo substâncias que destroem a camada de ozônio, tornando-a fina, em alguns lugares do mundo, principalmente sobre as regiões próximas ao Polo Sul e Polo Norte.

Das substâncias prejudiciais se encontram o grupo:

- Gases **clorofluorcarbonos (CFCs)** - os mais perigosos;
- Dos **óxidos nítricos e nitrosos** - expelidos pelos exaustores dos veículos;
- Dióxido de Carbono (CO_2), produzido pela queima de combustíveis fósseis (como o carvão e o petróleo).

OS CLOROFLUORCABONOS (CFCs) E A CAMADA DE OZÔNIO

Os CFCs são usados como propelentes em aerossóis, como isolantes em equipamentos de refrigeração e na produção de materiais plásticos. Depois de liberados no ar demoram cerca de oito anos para chegar à estratosfera que, atingindo pela radiação ultravioleta se desintegram e liberam cloro. O cloro reage com o ozônio, que logo depois é transformado em oxigênio (O_2). Porém, o oxigênio não tem a capacidade de proteção como o ozônio. Cada átomo de cloro de CFC pode destruir 100 mil moléculas de oxigênio.

Quando os CFCs começaram a ser utilizados, houve um marco na história da indústria, e supostamente, achavam que eles não interagiam com outras substâncias, ou seja, eram inertes. Mas, na década de 80, descobriu-se que ele era inerte apenas na superfície, e ao chegar na alta atmosfera, tinha um efeito devastador. A partir desse momento, diversos estudos foram feitos com base nos satélites e descobriu-se que os efeitos eram imediatos e as consequências gravíssimas para o planeta terra.

No Brasil, a camada de ozônio ainda não chegou a perder nem 5% do seu tamanho original, pois a produção de CFCs sempre foi muito baixa, diferentemente dos países da Europa, os maiores

produtores. Os EUA, Europa, norte da China e Japão, já perderam 6% da proteção do ozônio. Desde 1 de janeiro de 2010, foi proibida a produção dos CFCs no mundo. <http://camada-de-ozonio.info/inversao-termica.html>

4.2 Aquecimento Global

O Aquecimento Global é um fenômeno de ampla discussão e impacto que, embora não seja de consenso científico, vem gerando uma grande preocupação na sociedade.

Imagem 5: <http://brasilescola.uol.com.br/geografia/aquecimento-global.htm>



A maioria dos cientistas acredita que o Aquecimento Global é real e é causado pelo ser humano

PUBLICIDADE

O **aquecimento global** designa o aumento das temperaturas médias do planeta ao longo dos últimos tempos, o que, em tese, é causado pelas práticas humanas – embora existam discordâncias quanto a isso no campo científico. A principal causa desse problema climático que afeta todo o planeta é a **intensificação do efeito estufa**, fenômeno natural responsável pela manutenção do calor na Terra e que vem apresentando uma maior intensidade em razão da poluição do ar resultante das práticas humanas.

Sob o ponto de vista oficial, o principal órgão responsável pela sistematização e divulgação de estudos relacionados com o aquecimento global é o **Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC)**. Para o IPCC, o problema em questão não deve sequer ser motivo de discussão em termos de sua existência ou não, pois, segundo ele, é mais do que comprovada a série de mudanças climáticas ocorridas nos últimos tempos e a participação do ser humano nesse processo.

Dados levantados por cientistas vinculados ao IPCC afirmam que o século XX, em razão dos desdobramentos ambientais das Revoluções Industriais, foi o período mais quente da história desde o término da última glaciação, com um aumento médio de 0,7°C nas temperaturas de todo o planeta. Ainda segundo o órgão, as previsões para

o século XXI não são nada animadoras, pois haverá a elevação de mais 1°C, em caso de preservação da atmosfera, ou de 1,8 a 4°C, em um cenário mais pessimista que apresente maior poluição.

Quais são as causas do Aquecimento Global?

As principais causas do Aquecimento Global estão relacionadas, para a maioria dos cientistas, com as práticas humanas realizadas de maneira não sustentável, ou seja, sem garantir a existência dos recursos e do meio ambiente para as gerações futuras. Assim, formas de degradação ao meio natural como a poluição, as queimadas e o desmatamento estariam na lista dos principais elementos causadores desse problema climático.

Outro efeito ainda mais latente é o **aumento das temperaturas**, conforme já mencionado. Assim, muitas espécies podem entrar em extinção, além de a disponibilidade de água em várias partes do globo tornar-se cada vez menor em razão da maior ocorrência de secas em períodos mais prolongados. Esse tipo de situação prejudica a oferta de recursos naturais para os seres vivos e a manutenção da cadeia alimentar. Com o aquecimento global, fenômenos cíclicos e anomalias climáticas vêm se tornando cada vez mais frequentes, tais como o El Nino, que, entre outras consequências, proporciona secas severas em muitas regiões do globo.

De toda forma, ainda não existe um consenso específico sobre a totalidade dos fenômenos causados pelo aquecimento global, que pode incluir ainda a maior incidência de tufões e furacões ou a presença destes em áreas onde não são comuns. Além disso, os desequilíbrios climáticos também estariam provocando uma maior incidência de tempestades em certas áreas, que passam a sofrer sobremaneira com esse tipo de problema.

Contestações ao aquecimento global

Como já salientamos no início do texto, não é consenso na comunidade científica a ocorrência do aquecimento global e, nem mesmo, as suas causas. Para muitos, o Aquecimento Global, que seria uma “farsa”, não se baseia em fatos verdadeiramente científicos, causando certo alarmismo que não se justifica. Em algumas posições, a existência do problema é até admitida, mas não tomada como um efeito das razões antrópicas. Em outras perspectivas, não estaria acontecendo um aquecimento da Terra, mas sim um resfriamento rumo a uma glaciação.

Os chamados “**céticos de clima**” consideram que o gás carbônico não gera efeitos conclusivos sobre o clima, principalmente no sentido de intensificar o efeito estufa. Além disso, mesmo que esses efeitos climáticos ocorressem pelos gases-estufa, eles seriam mínimos, pois os principais reguladores do clima em ordem global são os raios solares e os oceanos.

As linhas de argumentação também se baseiam em contestações de alguns dos elementos acima explicados, como a suposta elevação dos oceanos – que teria se elevado menos do que se pensa e seria causada por outros fatores, tais como a órbita terrestre e lunar – e também os dados fornecidos pelo IPCC, que, segundo alguns autores, teriam um rigor científico questionável.

De toda forma, independentemente da existência ou não do aquecimento global, é possível concluir que se deve preservar o meio ambiente ao máximo, principalmente com a redução da poluição e do desmatamento, bem como com a preservação dos recursos hídricos. Afinal, o clima não é o único afetado pelas práticas predatórias geradas pelas atividades antrópicas, que podem acarretar problemas de saúde, falta de água e recursos, entre outras ocorrências.

Rodolfo Alves Pena

5 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMEÇA EM CASA

Incentivar as Crianças a cuidar do meio ambiente é muito importante para formação de um futuro melhor. Reunimos aqui 8 dicas de como atrair a criançada a ter essa consciência ecológica.

1. Armazenagem de água da chuva:

Imagem 6: <http://www.kzablog.com.br/captacao-de-agua-da-chuva/>



A água pode ser reaproveitada para vários fins, Brincadeiras com bexiga, pode ser um exemplo, lavar a calçada de casa ou até mesmo lavar roupas. O que não vale, é deixar a água parada.

2 Passe a Diante:

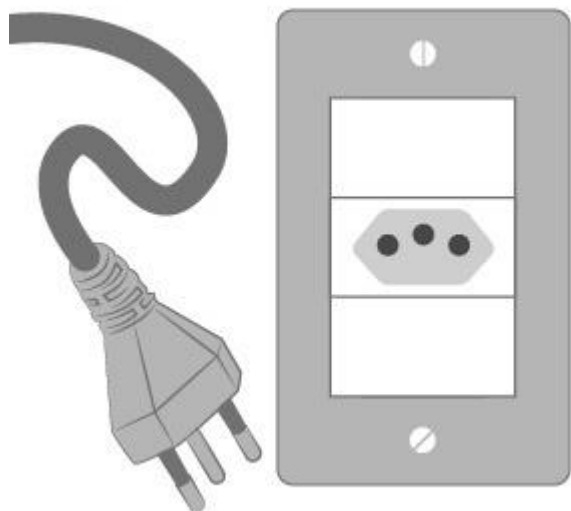
Figura 6: <https://arapiraca.7segundos.com.br/noticias/2017/07/25/92588/doacao-de-brinquedos-livros-e-revistas-podem-fazer-diferenca-na-recuperacao-de-pacientes-da-ue.html>



Ensinar a criança que roupas, calçados, brinquedos que não use mais devem ser doados a outras crianças que necessitem mais e além de contribuir com meio ambiente cria-se um sentimento de orgulho por ajudar outras crianças.

Luz Elétrica:

Figura 7: <http://flaviogomes.grandepremio.uol.com.br/2017/05/cqd-5/>



Ensine as crianças a desligar as luzes quando sair de um cômodo para o outro, desligar os eletrônicos e tira-los da tomada, pois mesmo desligados ainda consomem energia assim também ajudando na economia de energia em casa.

2.Reciclar e Reutilizar:

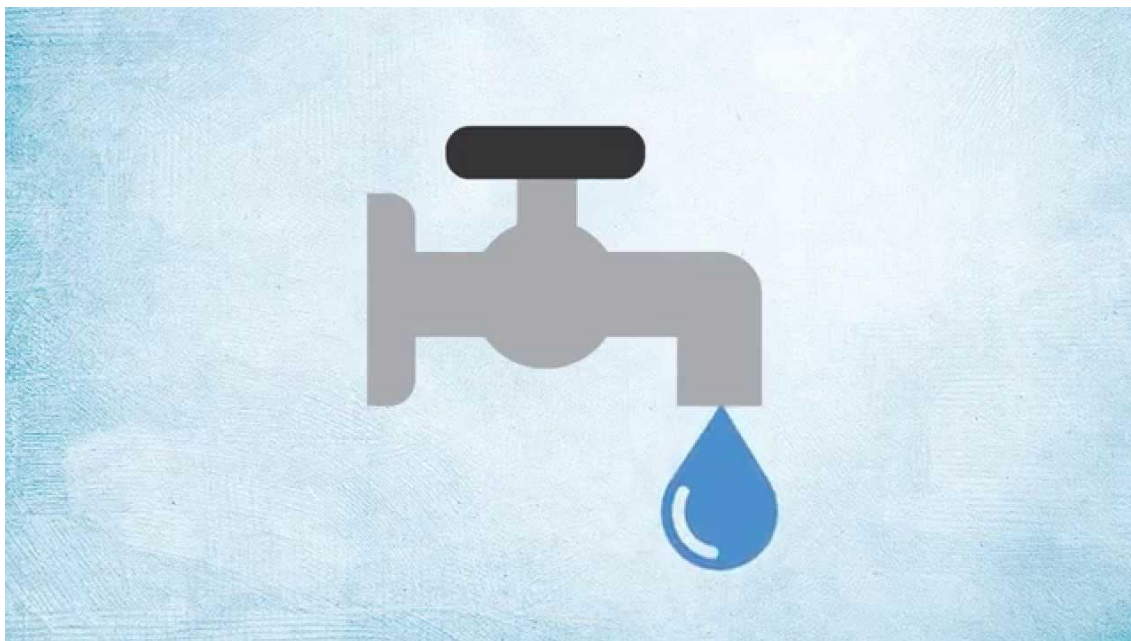
Imagem 7: <http://www.casadesignstudio.com.br/2014/10/porque-reutilizar-e-tao-importante.html>



Mostrar como separar o lixo entre o reciclado, e aquele que não tem mais utilidades, descartando de maneira correta e sem degradar o meio ambiente.

3.De Gota a Gota

Figura 8: <https://www.youtube.com/watch?v=xb-5VQdKzys>



Vamos incentivar a criançada a verificar se as torneiras de casa estão todas fechadas, de gota a gota vemos a diferença por exemplo: Um vazamento por segundos desperdiça cerca de 2400 litros de água por ano.

4.Passeio:

Imagem 8: <http://www.formuladeafeto.pt/andar-a-pe-e-mesmo-o-melhor-remedio/>



Toda vez que precisamos sair não é necessário sairmos sempre de carro. Ir a pé também é uma opção em pequenos trechos, além de fazer bem para saúde e evitar várias doenças já pode ser um programa divertido, principalmente para a criançada. Assim diminuindo a poluição gerada pelas gases poluentes.

Compras:

Imagem 9: <https://areserva.wordpress.com/tag/sustentabi>



Na hora de ir ao mercado a maneira mais correta de preservar o meio ambiente é usar sacolas retornáveis.

5.Utilizar Recursos da Comunidade:

Imagem 10: <http://www.jj.com.br/noticias-22104-parque-da-cidade-amplia-funcionamento>



Ir a biblioteca ler livros, assistir DVDS e fitas de áudio, parques públicos também são uma boa pedida, além de economizar, são acessíveis a todos.

5.1 Sustentabilidade Ambiental

Preservar o meio ambiente e ainda assim garantir um desenvolvimento saudável a todos os seres vivos. Este é um objetivo de todas as ações que cuidam do meio ambiente. Se trata da composição do ecossistema, de modo sustentável, buscando medidas que sejam realistas para os setores de atividades humanas. O objetivo é favorecer os dois lados, sem que para isso seja necessário destruir o meio ambiente.

Como colocara isso em pratica? Através do uso consciente dos recursos naturais, fazendo com que eles tenham longevidade. Nesse pensamento a Sustentabilidade ambiental é a capacidade de manter o ambiente o mais natural possível, garantindo a qualidade de vida para todos os seres vivo. Com isso ainda e possível garantir a qualidade de vida para o homem.

A adoção das medidas de preservação do meio ambiente garante em médio e a longo prazo, um planeta saudável para o desenvolvimento da diversa formas de vida, garantindo a manutenção dos recursos naturais (florestas, matas, rios, lagos, oceanos) necessário para a qualidade de vida das futuras gerações.

Outros exemplos de ações de sustentabilidade e o campo de energias sustentáveis, é a constante procura de um substituto do petróleo, que além de altamente poluente, tende a acabar mais rápido por conta do aumento do consumo ao longo do século XX e XI. No Brasil, cada vez mais pesquisas vêm sendo feitas na busca constante através do chamado biocombustível.

Um outro exemplo de sustentabilidade ambiental é a agricultura orgânica, é o nome dado a produção de alimentos e outros vegetais que não faz uso de produtos químicos sintéticos ou organismos geneticamente modificados, que agredem a natureza e que prejudicam nossa saúde.

O ótimo exemplo se trata de ações sustentáveis: exploração dos recursos vegetais de florestas matas, garantindo o replantio preservação de áreas verdes não destinadas à exploração econômica; uso de fontes de energia limpas e renováveis (eólica, geotérmica e hidráulica); reciclagem dos resíduos sólidos e exploração do gás liberado em aterros sanitários como fonte de energia; e consumo controlado da

água, visando evitar o desperdício, além da assunção de medidas que visem a não poluição dos recursos hídricos entre outras.

6.0 SUSTENTABILIDADE

Sustentabilidade é um conceito que se relaciona com a possibilidade de continuar para a vida da sociedade, o mantimento a economia e a preservação do meio ambiente e da espécie humana, um conceito meio que sistemático que nos deixa até um pouco assustados.

Mais na prática, a sustentabilidade é mais que isso, é um conceito que promove o uso de nossos recursos ambientais e planetários, assim como a exploração de áreas sem agredir o meio ambiente. Espera-se desse conceito a conscientização para criar verdadeiro equilíbrio entre ações e atividade humanas ao meio ambiente um depende do outro para garantir a sua própria existência.

- * A África subsaariana
- * A agricultura do sudeste asiático
- * A agropecuária e os problemas ambientais
- * A cidade da economia e primeiras ocupações
- * A desigualdade entre os Países.

De forma que devemos destacar o que define as atividades e ações realizadas pelos seres humanos a fim de suprir suas próprias necessidades, porém sem destruir o maior bem natural: O meio ambiente. Sendo assim esse conceito se relaciona com o próprio desenvolvimento da nação, pediam para que as sociedades utilizassem seus recursos naturais com mais inteligência.

Por algum tempo sua aplicação foi considerada inviável. Devido implicarem em ações muito caras. Assim como a agricultura, extração vegetal, fabricação de celulose, papel entre outros componentes e mineração que eram uma das que mais prejudicavam o meio ambiente. Com o conceito de sustentabilidade, criaram práticas sustentáveis não só mineiramente variáveis, mas também promoveram uma série de benefícios para o negócio.

A Praticada Sustentabilidade

É através dos projetos que visam a implantação desse conceito que muita empresa se mantém nos dias de hoje o que facilita a exploração sem prejudicar os nossos recursos ainda disponíveis.

Por isso, muitas são as ações que tornam viáveis para tornar-se uma empresa sustentável, O que fará com que tenham uma relação mais humana com a natureza. Também garante um desenvolvimento socioeconômico para a nação.

Dessas ações podemos destacar as que visam a produção a distribuição e o consumo de alimentos orgânicos ou seja aquelas que traz mais benefícios para o próprio bem-estar e saúde do ser humano podendo assim diminuir as agressões com o meio ambiente.

A preservação é também um dos itens que merece cuidado especial no que diz respeito a sustentabilidade é essencial preservar as áreas verdes, os parques, arvores e demais espaços, mas na maioria dos casos. Um papel do próprio governo do estado. Essa ação deveria permitir a preservação dessas ações deveria permitir a preservação dessas áreas sem ter que destiná-las a exploração de vias econômicas

Diferente do senso comum a sustentabilidade e suas práticas visam sim a exploração de vegetais, tanto das matas como também da natureza como um todo. Mas essa exploração é controlada e limitada, e melhor as empresas as instituições que investem nesse trabalho devem apostar no replantio. Mas tem também os recursos minerais como o petróleo, minérios e outros que devem ser explorados de maneira limitada e racionalizada.

Já se falando em energia, é necessário apostar em fontes renováveis e limpas, já que elas diminuem muito o consumo dos combustíveis fósseis. Entre elas está a energia eólica, hidráulica e geotérmica essa ação permite diminuir a própria poluição dos ares, causado pela atuação de grandes fábricas e indústrias, mas ela também preserva os minerais da nossa natureza.

OS BENEFÍCIOS DA PRÁTICA SUSTENTÁVEL

Hoje em dia são muitas as empresas e demais instituições que já notaram a responsabilidade que tem em mãos. Por isso é necessário a conscientização das empresas, em relação a reciclagem de resíduos, a diminuição do lixo e também o reaproveitamento de recursos naturais que é caso da própria água, a economia de energia (preferencialmente de fonte renovável) e de outras ações.

As atitudes das pessoas também devem ser valorizadas porque todos podem fazer sua parte ajudando na preservação dos recursos naturais, fazendo a coleta do lixo economizando energia e água entre outros.

Concluimos dizendo que muitas são as vantagens nas práticas de sustentabilidade já que elas garantem tanto a médio quanto a longo prazo um planeta em condições mais adequadas para o seu desenvolvimento da vida humana vegetal e animal.

7 Cidades Sustentáveis

Anualmente foram feitas um ranking contendo as principais cidades mais sustentáveis do mundo. Mais um dos principais assuntos no início deste século, é ainda buscar ações que nos leva a um futuro mais sustentável.

É para inspirar as pessoas a empregar mais ações sustentáveis. Na vida pessoal ou profissional, temos uma mais recente com as 10 cidades mais sustentável do mundo. Uma lista especial que pode inclusive nos mostrar o que o Brasil pode estar fazendo para se tornar mais sustentável. Temos aqui um ranking feito pela empresa de consultoria global árcades.

A LISTA DAS 10 CIDADES MAIS SUSTENTAVEIS DO MUNDO

1. Zurique - 74%
2. Cingapura - 74,1%
3. Estocolmo - 73,4%
4. Viena - 73,2%
5. Londres - 73,2%
6. Frankfurt - 70,6%
7. Seul - 69,6%
8. Hamburgo - 69,2%
9. Praga - 69,1%
10. Munique - 68,6%

Essas são as cidades mais sustentáveis do mundo em 2016. Vamos entender porque elas são as grandes cidades mais focadas em cuidar do meio ambiente, e

como o Brasil pode se tornar mais sustentável.

COMO IDENTIFICAR AS CIDADES MAIS SUSTENTAVEIS DO MUNDO

A árcades anualmente torna-se uma referência no assunto quando se trata das cidades mais sustentáveis do mundo. Para chegar a esse resultado, a empresa considera um valor a partir de um índice que se altera de acordo com os pilares de sustentabilidade.

PESSOAS

PLANETA

PROFIT (economia)

Ou seja, quanto mais equilibrada a cidade maior é a sua pontuação. Afinal P/A árcades uma cidade sustentável consegue equilibra as necessidades das pessoas e da sociedade, em um todo. Tendo uma visão de cuidar do meio ambiente e assim manter as suas atividades econômicas em desenvolvimento. Missão muito difícil, mas tem mostrado altamente eficaz gerando um desenvolvimento cada vez mais harmônico, levando a cidade a um alto patamar sem agredir o meio ambiente nesse processo.

Em alguns pilares analisados pela sustentabilidade podemos identificar:

PESSOAS: Uma profunda visão a respeito da qualidade de vida dos cidadãos onde eu escale entre a saúde e expectativa de vida da cidade como o nível de alfabetização das pessoas, o custo de vida, a renda média as taxas de criminalidade e a desigualdade social.

PLANETA: Aqui temos um retrato daquilo que consideramos "fatores verdes"

- O consumo de energia elétrica
- A quantidade e qualidade dos Parques Públicos
- Quantidade de emissão de gases de efeito estufa na atmosfera
- A produção de energia a partir de fontes renováveis, como a energia solar

- Exposição as catástrofes naturais
- Qualidade da água e do ar

Podemos ver aqui diferentes aspectos que tem um desenvolvimento focado em conservar o meio ambiente

ECONOMIA: Aqui temos, a saúde econômica de cada cidade que é colocada sob análise, e avaliado o PIB de todas elas, as taxas de empregabilidade, a infraestrutura geral e cuidados com o transporte, turismo e os negócios. Para termos uma ideia do quanto o Brasil tem trabalhado a esse sentido, temos um ranking que aponta apenas duas cidades nacionais que fazem parte da lista das 100 cidades mais sustentáveis do mundo: São Paulo na 79ª Posição e Rio de Janeiro na 81ª.

Com esse ranking podemos ver o esforço interno que ainda devemos percorrer para que podemos nos figurarmos entre as principais cidades sustentáveis do mundo.

8.0 PROGRAMA OPERACIONAL PARA AREA DE SUSTENTABILIDADE

Principais Objetivos

O principal objetivo desse programa de sustentabilidade é a eficiência na utilização de recursos é um programa único que abrange todo território português que tem por força o alcance da intervenção do fundo de coesão associado ao ambiente.

Este afeta as estruturas em três eixos prioritários, cada um atinge um único objetivo do programa é antecipar e adaptar-se as mudanças globais da energia, mudanças climáticas e a eficiência de recursos com uma perspectiva que associa a competitividade a sustentabilidade que visa contribuir para uma estratégia Europa 2020, que respeita o crescimento sustentável, que responde aos desafios de uma transição de economia de baixa emissões de carbono tendo uma eficiência de recursos e promovendo uma maior resistência dos riscos e das catástrofes climáticos.

Prioridade de Fundos

O Programa tem três prioridades Principais:

- * Apoiar a transição para uma economia assente num baixo nível de emissões de carbono em todos os setores;
- * Gestão e prevenção de riscos e adaptação as alterações climáticas;
- * Proteção do ambiente e promoção de uma utilização eficiente dos recursos.

Partir destas principais os investimentos irão incidir na promoção da produção e distribuição de energia de fontes renováveis, a eficiência energética, é uma gestão inteligente que utiliza de energias renováveis - particularmente de infraestrutura públicas. Com o desenvolvimento e a implantação de sistemas de distribuição serão

apoiados-através de promoção serão apoiados- através de promoção e de estratégias para reduzir emissões de carbono em todos os territórios principalmente nas áreas urbanas, que inclui uma promoção de mobilidade urbana sustentável.

A adaptação nas alterações climáticas é um dos focos principais, incluindo as abordagens nos ecossistemas, para responder à risco específicas, tendo como segurança a resistência em caso de catástrofes e o desenvolvimento de uma gestão de catástrofes.

Esses investimentos nos setores de resíduos e de água tem por objetivo cumprir os requisitos da UE em termos de proteção do solo e da reabilitação da biodiversidade e da promoção ecológica. Através da rede Natura 2000. Serão apoiadas medidas para desenvolver infraestrutura mais ecológicas. Para melhorar o meio ambiente urbano, e as cidades e desconta minar e reconverter as antigas instalações industriais.

IMPACTOS ESPERADOS

- Preparação para reutilização e reciclagem de pelo menos 50% dos resíduos urbanos, aumentando a capacidade de reciclagem de resíduos em 91000 toneladas por ano
- Ajudara aumentar a capacidade de geração de energia a partir de fontes renováveis em 56%.
- Aumentar o número de reutilização ligados a rede inteligentes de eletricidade em 1.200.000
- Reduzir as emissões anuais de gases com efeito estufa em cerca de 80,640 toneladas equivalente de CO₂;
- Alargar a proteção das zonas costeiras continentais para metade das áreas identificadas como em situação crítica de erosão;
- Duplicar o número de incêndios florestais extintos num período de 24 horas;
- Aumentar a população abrangida por sistemas de tratamento de águas em 2.470.000;
- Aumentar a população abrangida por melhores sistemas de abastecimento de água em 1.820.000.

9 ISO 14001

A norma ISO 14001 estabelece um sistema de gestão ambiental (SGA) e, apesar de críticas, sua adoção tem aumentado – já existem mais de 250 mil certificados no mundo. Neste trabalho, são citados exemplos de grandes empresas que possuem a certificação, sendo detalhado o exemplo de uma companhia do ramo de Tecnologia da Informação, setor que tem ganhado importância quando o assunto é emissão de gases de efeito estufa e resíduos. A empresa é certificada ISO 14001 e tem a sustentabilidade como princípio de gestão. Foi possível concluir que utilizar corretamente a ISO 14001 é um importante passo para o desenvolvimento sustentável ao permitir o estabelecimento de um SGA, ao auxiliar no cumprimento de legislações ambientais, entre outros

INTRODUÇÃO

A família de normas ISO 14000 trata de gerenciamento ambiental, indicando às empresas o que devem fazer para minimizar os impactos ambientais de suas atividades e melhorar continuamente seu desempenho ambiental (ISO, s.d.). A família contempla as seguintes normas:

- ISO 14001: trata dos principais requisitos para as empresas identificarem, controlarem e monitorarem seus aspectos ambientais, através de um sistema de gestão ambiental (MILAGRE, 2008);
- ISO 14004: complementa a ISO 14001 provendo diretrizes adicionais para implantação de um sistema de gestão ambiental;
- ISO 14031: guia para avaliação de desempenho ambiental;
- ISO 14020: conjunto de normas que tratam de selos ambientais;
- ISO 14040: conjunto de normas para conduzir análises de ciclo de vida de produtos e serviços;

- ISO 14064: contabilização e verificação de emissões de gases de efeito estufa para suportar projetos de redução de emissões;
- ISO 14065: complementa a ISO 14064 especificando os requisitos para certificar ou reconhecer instituições que farão validação ou verificação da norma ISO 14064 ou outras especificações importantes;
- ISO 14063: trata de comunicação ambiental por parte das empresas (ISO, s.d.).

Além destas, já existem outras normas em desenvolvimento:

- ISO 14045: requisitos para análises de eco eficiência;
- ISO 14051: norma para MFCA – Material Flow Cost Accounting, ou em tradução literal, contabilidade de custos dos fluxos de materiais, uma ferramenta de gerenciamento que busca maximizar a utilização de recursos, principalmente em manufatura e processos de distribuição;
- ISO 14067: norma para pegada de carbono em produtos, tratando de requisitos para contabilização e comunicação de emissões de gases de efeito estufa associados a produtos;
- ISO 14069: guia para as empresas calcularem a pegada de carbono em seus produtos, serviços e cadeia de fornecimento;
- ISO 14005: guia para a implementação em fases de um sistema de gestão ambiental para facilitar sua adoção por pequenas e médias empresas;
- ISO 14006: norma para “ecodesign”;
- ISO 14033: diretrizes e exemplos para compilar e comunicar informações ambientais quantitativas;
- ISO 14066: requisitos para as empresas que farão a validação e a verificação de emissões de gases de efeito estufa.

Todas as ferramentas são desenvolvidas de forma a permitir seu uso conjunto e têm como benefícios de adoção a redução do uso de matérias-primas e de energia, processos mais eficientes, redução de lixo e de custos de descarte e utilização de recursos renováveis.

Associados a estes benefícios econômicos, existem também os benefícios ambientais – esta é a contribuição da família ISO 14000 para a sustentabilidade e para o conceito do

Tripple Botton Line. Além da ISO 14000, outras normas ISO relacionam-se ao conceito do Tripple Bottom Line: ISO 26000, sobre responsabilidade social empresarial, ISO 50001, para gerenciamento de energia, entre outras (ISO, s.d)

De acordo com Pombo e Magrini (2008), as normas da série ISO 14000 podem ser divididas em dois grupos: normas orientadas a processos e normas orientadas a produtos

Nesta pesquisa, o foco será dado à norma ISO 14001, que tem sido o instrumento mais utilizado para desenvolver a gestão ambiental em empresas industriais e a única norma “certificável” da família ISO 14000. Busca-se verificar a eficácia do instrumento no alcance do desenvolvimento sustentável, com a seguinte pergunta de pesquisa: “como a implementação da ISO 14001 auxilia no desenvolvimento sustentável da empresa?”.

Para responder à pergunta, foram estudadas as duas maiores empresas brasileiras em valor de mercado segundo a Forbes: Petrobrás e Vale, além de um estudo mais aprofundado em uma empresa de TI, a Itautec, dada a importância que o setor vem ganhando quando o assunto é emissão de gases de efeito estufa e lixo eletrônico.

Em 2007, o Instituto Gartner² identificou que as tecnologias da informação e comunicação (TIC) são responsáveis, em média, por 2% do total de emissões de gases de efeito estufa no mundo, com estimativa de crescimento de 6% ao ano até 2020 (GESI, 2010). Em alguns casos, a contribuição do setor é ainda maior, como é o caso de Alemanha, França e Japão, onde corresponde a 10% (BOLLA et al.,

2011). Outra preocupação relacionada ao setor refere-se à quantidade de lixo eletrônico, que vem aumentando significativamente. Nos EUA, 2% de todo o lixo é eletrônico (em volume). Porém, 70% de todo o lixo tóxico vem do lixo eletrônico, que cresce três vezes mais que o lixo comum. De acordo com estudo da Forrester Research, Brasil, Rússia, Índia e China terão mais de 775 milhões de novos computadores até 2015, com a China indo de 55 milhões em 2007 para 500 milhões em 2015 (CETESB, 2009). Desta forma, a preocupação com o setor, mesmo considerado de médio impacto ambiental, tem crescido nos últimos anos.

As próximas seções estão organizadas da seguinte forma: a seção 2 descreve a norma ISO 14001, desde sua origem até a sua relação com a sustentabilidade; a seção 3 trata da utilização da norma e descreve três exemplos de empresas que utilizam, detalhando a utilização em uma empresa de TI; a seção 4 trata de uma análise crítica da norma e a seção 5 trata das considerações finais do estudo.

Revisão bibliográfica

Esta seção descreve a norma ISO 14001, sua origem, o que verifica, como os dados para a certificação são obtidos e como o desempenho da empresa é divulgado, como é realizada a comprovação, verificação externa e/ou auditoria para certificação e como a norma se encaixa dentro do contexto maior da sustentabilidade.

Origem do Instrumento

Todas as preocupações ambientais que têm ganhado importância nos últimos anos levaram a um crescente número de solicitações a institutos normativos para a criação de um padrão para gerenciar os impactos ambientais de uma organização. O British Standards Institute (BSI), um respeitado instituto normativo, juntamente com outras partes interessadas, desenvolveu a BS 7750:1992 ("Specification for Environmental Management Systems"), o primeiro padrão ambiental do mundo. Outros padrões nacionais existiram em diversos países e a demanda por uma certificação internacional começou a crescer (WHITE LAW, 2004). Durante a Rio-92 foi proposta a criação de um grupo para estudar a elaboração de uma norma internacional de gestão ambiental. Em março de 1993, a ISO estabeleceu o Comitê

Técnico 207 para desenvolver a série de normas internacionais de gestão ambiental ISO 14000 (ABNT, s.d).

A norma ISO 14001 foi desenvolvida com base na norma BS 7750 e publicada em setembro de 1996. A norma provê um modelo básico de estabelecimento de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), um conjunto de processos de gerenciamento que requer das empresas a identificação, a mensuração e o controle de seus impactos ambientais (BANSAL; HUNTER, 2003) no meio ambiente em que operam, incluindo aspectos relacionados a ar, água, solo, flora, fauna e seres humanos.

O que o Instrumento verifica

A norma NBR ISO 14001 verifica o SGA da empresa e é baseada no ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Act). A associação do método PDCA com a norma NBR ISO 14001, segundo Matthews (2003), se dá a partir dos seguintes processos/atividades:

1. Planejar: definição da política ambiental, impactos ambientais e metas ambientais;
2. Executar: implementação do SGA e documentação, treinamento;
3. Verificar: auditorias ambientais e avaliação de desempenho ambiental e
4. Agir: ações de melhoria contínua.

Seis passos devem ser cumpridos para a obtenção do certificado:

1. Desenvolver uma política ambiental;
2. Identificar as atividades da empresa, produtos e serviços que possuam interação com o meio ambiente;
3. Identificar requisitos legais e regulatórios;
4. Identificar as prioridades da empresa e definir objetivos e metas de redução de impacto ambiental;

5. Ajustar a estrutura organizacional da empresa para atingir estes objetivos, atribuindo responsabilidades, realizando treinamentos, comunicando e documentando;
6. Checar e corrigir o SGA.

A norma estabelece os requisitos para um SGA, sem definir o que se deve fazer exatamente, de forma que as empresas podem desenvolver suas próprias soluções (OLIVEIRA; SERRA, 2010).

A norma ISO 14001 foi formulada de forma alinhada à norma ISO 9001, facilitando a integração entre o sistema de gestão ambiental e o sistema de gestão da qualidade (CICCO, 2006).

Obtenção de Dados e Divulgação do Desempenho

Os dados para a certificação ISO 14001 são obtidos em auditoria externa, mas a norma pode ser utilizada para auto avaliação, para avaliação por clientes ou por organizações externas, sem necessariamente certificar a empresa-alvo da avaliação. Internamente, de acordo com a norma, a empresa deve realizar auditorias do SGA em intervalos planejados, verificando se ele é mantido corretamente. Estas auditorias devem ser sistemáticas e independentes.

As empresas que utilizam a norma devem decidir se comunicarão ou não seus resultados externamente. Se resolver comunicar, a empresa deve pré-estabelecer como o fará. As empresas podem divulgar seus resultados em seus relatórios anuais financeiros ou de sustentabilidade, bem como em seus endereços na Internet. Também é possível consultar listas de empresas certificadas na página do INMETRO, mas nem todas as empresas certificadas já constam desta base de dados (INMETRO, s.d).

Comprovação, Verificação Externa e/ou Auditoria

A certificação ISO 140001 é obtida através de uma auditoria realizada dentro da empresa candidata à certificação por entidades credenciadas pelo Inmetro. A auditoria é um processo de investigação que verifica se o SGA estabelecido atende aos preceitos listados na norma. O certificado é válido por três anos.

Quando a empresa está se certificando pela primeira vez, a auditoria externa realiza as pesquisas e dá à empresa um prazo para corrigir eventuais pendências identificadas. A empresa, corrigindo estas pendências dentro do prazo, recebe o certificado. Dentro de um ano, pode ser realizada uma auditoria de manutenção e se espera que, até a certificação, a empresa mantenha seu SGA e busque a melhoria contínua, um preceito da norma.

ISO 14001 e a Sustentabilidade

Já existem estudos que buscaram verificar como a norma ISO 14001 é usada para o desenvolvimento sustentável em empresas. De Vries et al (2012) encontraram evidências de impactos positivos de sua adoção em indicadores ambientais e de negócio. Klassen e McLaughlin (1996) descrevem a relação entre gestão ambiental e rentabilidade da empresa, conforme ilustra a Figura 2. Alberton e Costa Jr. (2007) também encontraram indícios de uma boa relação entre SGA e aumento de rentabilidade na empresa, pois há melhoras em aspectos operacionais pós-certificação. Os autores citam como exemplos de melhorias a redução de desperdícios, o aproveitamento de materiais, a reciclagem e a redução no consumo de energia e água.

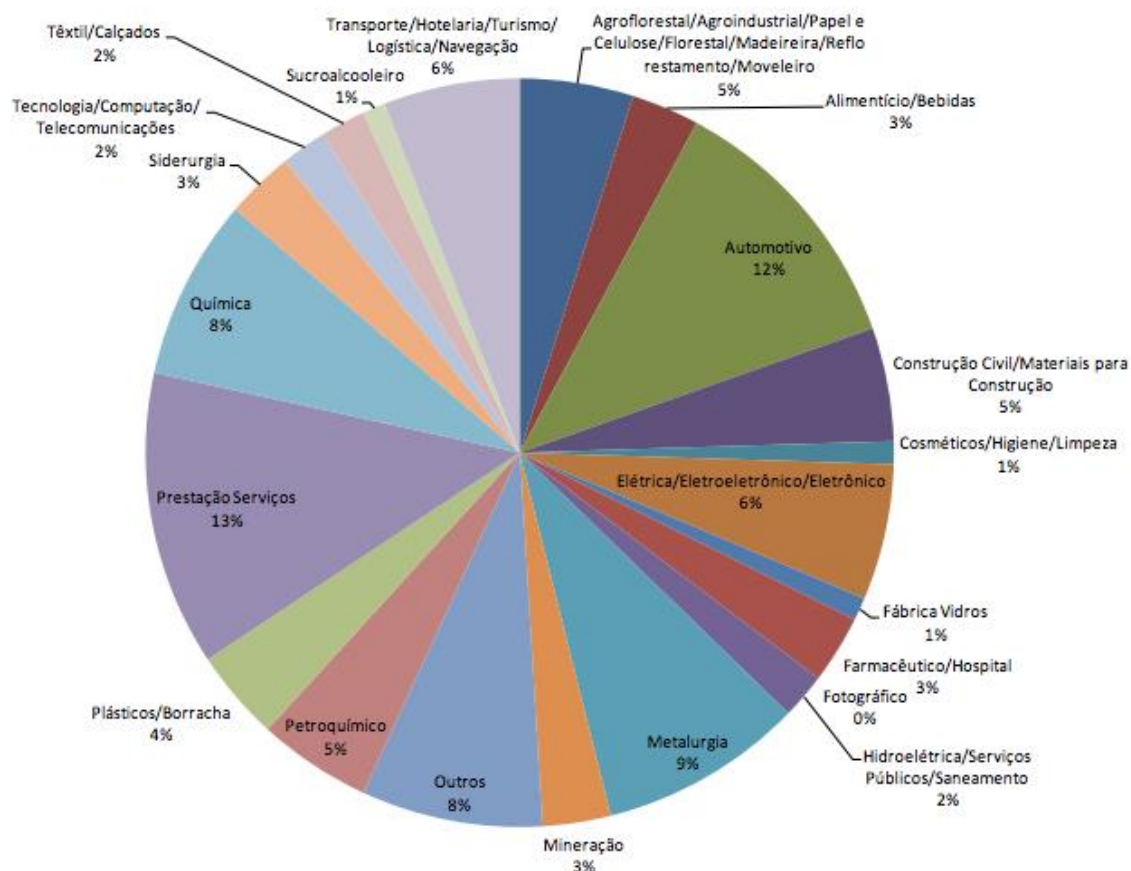
Considerando o conceito do Triple Bottom Line, o tripé da sustentabilidade, que leva em conta três aspectos, o econômico, o social e o ambiental, a certificação ISO 14001 tem potencial para trazer ganhos ambientais para a empresa e, consequentemente, ganhos econômicos – reduzir o consumo de água e energia elétrica, por exemplo, reduz os custos. Além disto, a certificação pode trazer vantagens competitivas – empresas fornecedoras podem ganhar concorrências pelo fato de serem certificadas (em alguns casos, possuir a certificação é uma exigência) e possuir o certificado pode auxiliar a empresa a ficar de acordo com as leis (POTOSKI; PRAKASH, 2005). King et al. (2005) relatam que fornecedores que têm clientes distantes, incluindo estrangeiros, tendem a buscar mais a certificação, uma forma de demonstrar esforços de melhoria. A norma não trata, porém, de aspectos sociais diretamente.

Utilização da norma

No mundo, de acordo com a ISO (2010), existem mais de 250 mil certificados, fortemente concentrados na Europa e no leste asiático. No Brasil, a adoção da ISO 14001 vem aumentando continuamente nos últimos anos, indicando amadurecimento das questões ambientais empresariais na direção de uma gestão sustentável (OLIVEIRA; SERRA, 2010)

De acordo com Jucon (2010), o Brasil atingiu em 2010 a marca de 4.000 certificados emitidos, sendo o país com o maior número de certificados emitidos na América Latina, com grande concentração de certificações na região Sudeste, seguida das regiões Sul, Nordeste, Norte e Centro-Oeste (POMBO; MAGRINI, 2008). Ainda segundo o mesmo autor, os setores com maior número de certificações são o de serviços, o automotivo, o de metalurgia e o químico, conforme ilustra a Figura 3. Importante notar que, considerando os impactos ambientais de cada setor estabelecidos na Lei 10.165/2000 (classificação descrita no Anexo I) apenas o de metalurgia e o químico enquadram-se como atividades de alto impacto ambiental, demonstrando que a preocupação ambiental também está muito forte em setores de médio e pequeno impacto.

Figura 9 – Certificações no Brasil por setor JUCON, 2010.



De acordo com Pombo e Magrini (2008), dentre as empresas brasileiras com maior número de certificações estão empresas de diferentes setores, conforme ilustra a Tabela 2. Dentre elas, estão as duas maiores empresas brasileiras em valor de mercado: a Petrobrás e a Vale (FORBES, 2012).

Petrobras

A Petrobras, empresa brasileira controlada pelo governo brasileiro que atua em exploração e produção, refino, comercialização e transporte de óleo e gás natural, petroquímica, distribuição de derivados, energia elétrica, biocombustíveis e outras fontes renováveis de energia, tem como um de seus valores o comprometimento com o desenvolvimento sustentável. A quase totalidade de suas unidades no Brasil e no exterior certificadas em conformidade com a norma ISO 14001.

A empresa tem como diretriz de seu plano de negócios e parte de sua estratégia corporativa “conhecer, prevenir e mitigar os impactos ambientais” de suas operações e produtos. A gestão ambiental é integrada à gestão dos aspectos de segurança, eficiência energética e saúde – SMES (Segurança, Meio Ambiente, Eficiência Energética e Saúde). A empresa também exige a certificação de seus fornecedores e, inclusive, impede empresas que não estiverem em conformidade de fornecerem seus produtos e serviços.

Quinze diretrizes corporativas estabelecem requisitos a serem atendidos por este sistema de gestão integrado e padrões derivados destas diretrizes são aplicados em todas as atividades da empresa. A aderência aos padrões é verificada periodicamente por auditorias internas. Na empresa, todos os níveis de liderança são responsáveis pela implementação e utilização do sistema de gestão, bem como pelo seu desempenho, em sua área. A empresa atesta em seu relatório de sustentabilidade que o processo integrado de gestão vem trazendo melhorias de desempenho para a empresa, que hoje se aproxima e, em alguns casos, supera os referenciais de excelência da indústria mundial de petróleo (PETROBRAS, s.d; PETROBRAS, 2011).

Vale

A Vale, empresa brasileira que atua em 38 países, considerada a segunda maior mineradora do mundo e a maior empresa privada da América Latina, tem o desenvolvimento sustentável como parte de sua missão e possui a totalidade do minério de ferro exportado saindo de minas certificadas com ISO 14001 (todas as minas de minério de ferro têm certificação). Foi a primeira companhia de mineração do mundo a ter uma unidade certificada pela ISO 14001, adotando desde 1994 o Sistema de Gestão da Qualidade Ambiental (SGQA) em suas unidades operacionais: minas de ferro, usinas de beneficiamento, unidade de pelotização e porto. O sistema é periodicamente auditado por certificadora externa e, para cada ponto de atenção identificado, é elaborado um plano de ação a ser executado pela respectiva unidade operacional, acompanhado pela área corporativa de meio ambiente.

A empresa entende que o cumprimento das metas ambientais deve refletir-se na remuneração variável dos empregados e, por isto, avalia as diferentes áreas de negócio identificando quanto cada empregado irá receber em função dos níveis de desempenho alcançados coletiva e individualmente em relação a cada unidade operacional. Em 2006, as áreas tiveram como metas a implementação de programas de redução de consumo, reuso e recirculação de água e projetos de minimização da geração de resíduos e a empresa aprimora continuamente seus indicadores ambientais.

Em 2010, a empresa desenvolveu um SGA para atender a empresa como um todo, dividido em quatro estágios: básico, intermediário, avançado e excelência, para garantir o cumprimento da Política de Desenvolvimento Sustentável e das Diretrizes Ambientais. Este novo SGA tem por principais objetivos: garantir a conformidade legal das unidades de negócio, controlar sistematicamente os aspectos ambientais e promover a melhoria contínua do desempenho ambiental (VALE, s.d; VALE, 2011; BRASIL MINERAL, 2004; ISTO É DINHEIRO; 2006).

Itautec – Estudo de Caso Detalhado

Para verificar em profundidade como a implementação da ISO 14001 pode auxiliar no desenvolvimento sustentável da empresa, foi selecionada uma do setor de Indústria de Material Elétrico, Eletrônico e Comunicações, considerado de médio impacto ambiental, de acordo com a Lei 10.165/2000. Este é um setor que tem crescido significativamente nos últimos anos e que continuará crescendo, sendo responsável, em média, por 2% do total de emissões de gases de efeito estufa no mundo, com estimativa de crescimento de 6% ao ano até 2020 (GESI, 2010). Além das emissões, uma grande preocupação no setor é quanto ao lixo eletrônico – nos EUA, por exemplo, 2% de todo o lixo é eletrônico (em volume) e 70% de todo o lixo tóxico vêm do lixo eletrônico, que cresce três vezes mais que o comum.

A empresa estudada é a Itautec, organização com 32 anos que atua em soluções de automação bancária e comercial, soluções de computação e serviços tecnológicos. A Itautec é uma empresa 100% brasileira e pertence ao grupo Itaúsa, estando presente em diversos países da Europa e da América, sendo a 10ª maior base instalada de caixas eletrônicos (ATM, Automatic Teller Machine) no mundo e a 3ª na América Latina. A empresa possui mais de 5.900 funcionários e receita líquida

superior a 1.500 milhões de reais. Mais de 70% da receita líquida de vendas da empresa vêm de soluções de hardware – automação e computadores, levando a empresa a possuir uma forte preocupação com processos produtivos ambientalmente responsáveis e com o correto tratamento de resíduos sólidos, tanto na cadeia de produção, quanto à destinação no final de vida dos equipamentos vendidos.

Sustentabilidade como Princípio de Gestão

A Itautec reconhece a sustentabilidade como um atributo essencial da marca, um de seus valores, zelando pela excelência ambiental tanto em produtos, quanto em processos, importante para competir no mercado e uma tendência muito forte entre empresas e governos. A sustentabilidade ainda não consta da missão e da lista de valores divulgada pela empresa, mas estes itens estão sob revisão após forte reestruturação organizacional. O Código de Ética e Conduta, que serve como referência comportamental para todos os colaboradores da empresa, disponível para consulta no website da empresa, reúne princípios de sustentabilidade empresarial.

A área da empresa responsável por desenvolver os projetos relacionados à sustentabilidade e buscar sempre a melhoria contínua está dentro da Vice-Presidência de Operações. Já houve um comitê de sustentabilidade, mas, com a reestruturação da empresa, a área foi alocada dentro de operações, dado que seu maior escopo de atuação se encontra nesta área. A alta administração da empresa é comprometida com o tema sustentabilidade, o que ajuda muito na implementação e evolução do SGA e de outras iniciativas relacionadas.

A empresa possui certificações ISO 9001 e ISO 14001 e seu relatório anual de sustentabilidade é elaborado com base nas diretrizes da Global Reporting Initiative (GRI) nível A de aplicação. A empresa já recebeu prêmios relacionados à sustentabilidade e também participou da criação do CEDIR (Centro de Descarte e Reuso de Resíduos de Informática) da USP, colaborando com sua experiência nos processos e na identificação de empresas recicladoras competentes.

Histórico

Desde a abertura do mercado brasileiro em 1992, as empresas que buscaram competir no mercado mundial passaram a ter que lidar com barreiras não tarifárias, como o nível de qualidade dos produtos. Em 1996, com o surgimento da ISO 14001, mais um aspecto entrou definitivamente para o rol de preocupações das empresas, o ambiental. No final da década de 1990, o governo brasileiro passou a incentivar as certificações e tanto os governos, quanto as grandes empresas, passaram a exigir a certificação ISO 14001 de seus fornecedores, de forma que possuir a certificação passou a ser estratégia de mercado para muitas empresas.

A Itautec traçou, então, um plano de dois anos e de 1,6 milhões de reais de investimento para estabelecer o seu sistema de gestão ambiental. A empresa mantém um SGA desde 2001, certificado em 2003, tendo sido a primeira empresa brasileira do setor a obter a certificação.

A empresa buscou criar um modelo de gestão completo não apenas para obter a certificação, mas para mudar comportamentos. Muitas foram as dificuldades iniciais, dado que, à época, o tema sustentabilidade ainda não era amplamente discutido. No entanto, a equipe responsável logo começou a conseguir demonstrar resultados financeiros positivos com a implementação do SGA, incluindo economias operacionais. Hoje, a Itautec entende que possuir a ISO 14001 já não é mais diferencial competitivo, mas uma obrigação.

Política Ambiental

A política ambiental da Itautec trata de assuntos como legislações, gasto de energia e água, comunicação sobre questões ambientais, conscientização de colaboradores e estabelecimento de metas específicas:

- “Cumprir a legislação ambiental aplicável, as normas regulamentares e os demais requisitos subscritos pela Organização que se relacionem aos aspectos ambientais”;
- Prevenir a ocorrência de danos ambientais decorrentes de suas atividades buscando a utilização de tecnologias ambientalmente adequadas no gerenciamento dos processos e na concepção de novos produtos;

- Estabelecer canais permanentes de comunicação das questões do meio ambiente com as partes interessadas;
- Criar normas e registrar as ações relativas à conservação do Meio Ambiente, de forma auditável e transparente;
- Evitar o desperdício de água e energia;
- Promover o treinamento e conscientização de seus colaboradores internos e externos para atuarem com responsabilidade na conservação do Meio Ambiente e na busca de melhorias contínuas;
- Estabelecer, revisar e acompanhar, anualmente, os objetivos e metas ambientais específicos de suas atividades. (ITAUTEC, 2010).

A política ambiental gera programas que, por sua vez, geram indicadores e permitem uma análise para melhorar continuamente o SGA, já maduro. A empresa busca fortemente a melhoria contínua e, através de suas auditorias anuais (de manutenção e, a cada três anos, de recertificação), pressiona gestores a estarem conscientes e alinhados ao SGA, utilizando os organismos independentes de auditoria como uma ferramenta para manter toda a organização alinhada.

A empresa possui um programa de engajamento de fornecedores para integrar princípios da sustentabilidade nas relações comerciais. Hoje, ao comprar de determinado fornecedor, a Itautec apresenta-lhe a sua política ambiental e exige que ele não fira esta política. Mas já existe um grande projeto em desenvolvimento (até o final de 2012) envolvendo os principais fornecedores da empresa, em que serão revistas as políticas de compras e em que será desenvolvido um novo processo de auditoria de fornecedores, com base, entre outras normas e modelos, na ISO 14001.

A empresa possui um comitê de auditoria e gestão de riscos responsável, entre outros, por acompanhar as auditorias internas e externas. Abaixo do comitê existe uma estrutura responsável pela auditoria interna, área que trabalha com avaliação da eficácia e adequação de processos, sistemas e controles internos e a integridade e confiabilidade das informações e dos registros, trabalhando de acordo com as recomendações e melhores práticas internacionais do Institute of Internal Auditors

(IIA). Esta área de auditoria será a responsável por verificar em campo os fornecedores, principalmente aqueles sobre os quais a empresa possui influência econômica.

A Itaotec ainda não conta com indicadores de gestão (metas para executivos) derivados da ISO 14001, mas estes indicadores não-financeiros são um desejo da empresa e já são utilizados por outras empresas do Grupo Itaúsa. Quanto à comunicação externa, a empresa possui website e email para relacionamento com interessados, divulga seu Relatório Anual e de Sustentabilidade e elabora e disponibiliza guias, como o “Guia do Usuário Consciente de Produtos Eletrônicos”, o “Guia para o Gestor de TI Sustentável” e em breve deve lançar um guia para fornecedores.

Além da ISO 14001

A Itaotec realizou Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa de acordo com as regras do Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol). O primeiro inventário foi feito em 2010 e o de 2011 já teve importantes melhorias, tendo sido auditado pela empresa BSI4. A empresa pretende melhorar principalmente o conteúdo do Escopo 3 de emissões5 e também relacionar este inventário ao SGA.

Entre as 1.800 companhias que respondem ao questionário do Carbon Disclosure Project – Cadeia de Fornecedores, a Itaotec foi considerada benchmark, com destaque no quesito transparência no relato das informações. Em 2011, a Itaotec se adequou para atender às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Entre outros temas, a lei normatiza a obrigatoriedade da logística reversa. A Itaotec mantém um centro de reciclagem em sua unidade fabril e um minicentro em outra localidade para a coleta de equipamentos após o fim da vida útil, atuando de forma alinhada a seu compromisso com a destinação adequada de seus equipamentos ao final de sua vida útil. É possível verificar no relatório anual a porcentagem de resíduos reciclados do total de resíduos gerados: 92,7%.

Além da certificação dos processos, a empresa também busca melhorias em seus produtos, investindo no desenvolvimento de produtos isentos de substâncias nocivas, energeticamente eficientes e visando minimizar qualquer impacto que seus

equipamentos possam ocasionar para a saúde e segurança de seus clientes, colaboradores e meio ambiente. A fabricação de equipamentos segue preceitos ambientais internacionais, como os da diretiva *Restriction of Certain Hazardous Substances* (RoHS), da Comunidade Europeia, que restringe o uso de substâncias químicas nocivas como chumbo, cádmio, mercúrio e cromo hexavalente, entre outras. Os produtos da linha de computação também são registrados na Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT), ferramenta de avaliação ambiental criada pela Agência de Proteção Ambiental Americana (EPA) e pela Organização não Governamental Greener Electronics Council, que avalia 51 critérios ambientais na concepção, produção e no descarte de equipamentos eletroeletrônicos.

Em 2010, a empresa elaborou, em conjunto com uma empresa especializada, um treinamento utilizando por base as normas ISO 14020 (selos ambientais) e ISO 14040 (análises de ciclo de vida de produtos e serviços) e tendo como estudos de caso os próprios equipamentos Itautech, buscando reduzir a quantidade de material utilizada e maior facilidade de desmontagem. A Figura 4 ilustra as ações da empresa em todo o ciclo de vida de seus produtos (ITAUTEC, 2010; ITAUTEC, 2011).

Social

Em todos os locais onde está presente, a empresa busca estabelecer relacionamentos com a sociedade, contratando funcionários do local e promovendo projetos socioambientais. A Itautech é associada a diversas instituições relacionadas a direitos humanos e destina anualmente recursos a ações de caráter socioeducacionais (recursos financeiros e equipamentos). A empresa, de acordo com o seu Código de Ética e Conduta, repudia o trabalho infantil ou escravo. Também incentiva visitas de estudantes às suas unidades e centro de reciclagem e apoia eventos culturais por meio da Lei Rouanet (ITAUTEC, 2010; ITAUTEC, 2011).

Conclusão do Estudo

A Itautech entende a norma ISO 14001 como um modelo de gestão e não apenas como uma norma, evitando, assim, a conformidade “só no papel”. A empresa reconhece que possuir a ISO 14001 não garante um ótimo desempenho ambiental e

que algumas características do processo de certificação podem permitir que empresas se certifiquem sem ter realmente um modelo de gestão ambientalmente responsável, mas a norma seria um excelente modelo dentro de um cenário maior de sustentabilidade para, entre outros, melhorar o conhecimento ambiental, estabelecer um modelo de gestão eficaz e também para mitigar riscos, uma preocupação muito forte no grupo Itaúsa, dado o seu forte componente financeiro. Em um cenário de leis ambientais muito rígidas (350 normas, leis e decretos considerando os âmbitos federal, estadual e municipal), conformidade e gestão de riscos são fatores essenciais e o SGA pode auxiliar e muito neste âmbito.

Considerações finais

Apesar das críticas à norma descritas na seção anterior, considerando:

1. Os passos que devem ser cumpridos para a obtenção do certificado (desenvolvimento de uma política ambiental; identificação das atividades da empresa, produtos e serviços que possuam interação com o meio ambiente; identificação dos requisitos legais e regulatórios; identificação das prioridades da empresa e definição de objetivos e metas de redução de impacto ambiental; ajuste da estrutura organizacional da empresa para atingir os objetivos definidos, atribuindo responsabilidades, realizando treinamentos, comunicando e documentando; e checagem e correção do SGA) e o princípio de melhoria contínua constante da norma;
2. A verificação externa realizada por institutos credenciados pelo INMETRO;
3. As opiniões de autores da área (DE VRIES et al., 2012; KLASSEN; MCLAUGHLIN, 1996; ALBERTON; COSTA JR., 2007) que relatam que a implementação da ISO 14001 pode auxiliar no desenvolvimento sustentável; e
4. Exemplos de importantes empresas em que o SGA auxilia no cumprimento de inúmeras legislações ambientais e no gerenciamento de riscos ambientais, reduz gastos operacionais, permite a derivação de indicadores de gestão e até mesmo o cálculo da remuneração variável de colaboradores com base no cumprimento das metas ambientais, é possível responder à pergunta da

pesquisa “como a implementação da ISO 14001 auxilia no desenvolvimento sustentável da empresa” – utilizar corretamente a ISO 14001 seria um importante passo para a responsabilidade ambiental e o desenvolvimento sustentável ao permitir o estabelecimento de um SGA, ao auxiliar no cumprimento de legislações ambientais e no gerenciamento de riscos ambientais, ao reduzir gastos operacionais e ao permitir a derivação de indicadores de gestão, entre outros.

É importante notar também que a criação da norma foi importante para o desenvolvimento e manutenção de sistemas de gestão ambiental em empresas de forma padronizada, servindo de base para a readequação em busca do desenvolvimento sustentável de acordo com práticas utilizadas internacionalmente. A empresa que busca esta certificação demonstra preocupação com as causas ambientais e, se corretamente implementada, é importante instrumento para a preservação ambiental e para o desenvolvimento sustentável.

Como melhoria, a norma poderia incorporar mecanismos obrigatórios de divulgação de resultados, sendo instrumento para que os clientes das empresas, governos e, principalmente, a sociedade civil, que hoje não tem acesso às informações da certificação, possam cobrar atitudes ambientalmente responsáveis pelas empresas certificadas, reduzindo até mesmo o risco de a norma ser utilizada apenas para obter uma certificação sem ter um sistema de gestão completo e praticado.

É importante destacar que, de acordo com Grajew (2005), a grande maioria das empresas certificadas em ISO 14001 é de médio ou grande porte, indicando uma dificuldade das pequenas empresas em obter o certificado, talvez devido aos altos custos de implantação de um SGA. Sugere-se, como pesquisas futuras, verificar sistemas de gestão ambiental (certificados ou não) em empresas de pequeno porte, além de levantar quais indicadores de gestão podem ser derivados da norma ISO 14001.

10 EMPRESA SUSTENTÁVEL

ITALIAN COFFEE E O PROJETO GREENFARM CO2FREE

É O EMPREENDIMENTO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL MAIS COMPLETO DO MUNDO.



O projeto conta com:

- PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DE ÁREA NATURAL DE EXTREMA RELEVÂNCIA ECOLÓGICA (MESMO ECOSSISTEMA DO PARQUE NACIONAL DA ILHA GRANDE);
- NEUTRALIZAÇÃO DE CO₂;
- CCAS (CRIATÓRIO CONSERVACIONISTA DE ANIMAIS SILVESTRES);
- PLANTIO DE ÁRVORES;



Benefício para os funcionários com a sustentabilidade

- GUIAS PARA PASSEIOS PELAS TRILHAS;
- PASSEIOS DE TROLLER;
- CAVALGADAS PELAS PAISAGENS;
- SERVIÇO DE TRANSLADO PARA HOTÉIS NA REGIÃO.



CRIATÓRIO CONSERVACIONAISTA animais silvestres. (C.C.A.S.



CONCLUSÃO

- O projeto gera emprego e renda para a população local, cumpre com todas as determinações legais, normas de conduta ética, diretrizes e guias de melhores práticas. O acervo de material técnico está sendo implantado, incluindo normas, regulamentos e legislação internacional aplicável, como se demonstra nos itens seguintes.

11 CONCLUSÃO

Este trabalho mostra a importância e o cuidado para com o meio ambiente, todos os objetos que foram utilizados para facilitar o dia a dia foi retirado da natureza, então é necessário a preservação do meio ambiente para a sustentação do eco sistema. Pode-se ver também para preservar o meio ambiente foi contado com a ajuda de empresas que possuem normas de sustentabilidade para seguir, e que mostra que ao mesmo tempo que se retira da natureza é devolvido.

O ser humano é a principal chave para que haja respeito com a preservação com meio ambiente, se cada um tomar a atitude certa perante a sustentabilidade pode-se abrir caminhos para que mais pessoas sejam incentivadas e com isso mudar seus hábitos.

A melhor maneira para resolver o problema é a conscientização da humanidade, deve-se trabalhar dia a pós dia, se acreditar que é possível, ter um meio ambiente mais sustentável. O segredo para a preservação do meio ambiente

Se cada um fizer a sua parte, não jogando lixo em rios, lagos, calçadas, tomando cuidado com o desperdício de água, descartar eletrônicos em lugares apropriados, economia de energia elétrica e ensinar para as crianças como e preservar e cuidar do ambiente em que vive, mesmo que a escola ensine, a criança aprende muito o que vê e vivência, e também é importante a conscientização, pois as crianças são o futuro da humanidade.

A preservação do meio ambiente engloba vários fatores a conscientização de cada ser humano é fundamental para a preservação da fauna e da flora do mundo, pois acreditamos que todas as pessoas da terra sabem ou já ouviram falar que preservação ambiental é essencial para a vida.

O meio ambiente parece ser fácil de estudar e argumentar, muito pelo contrário, exige um enorme esforço pois não é nada fácil explicar que o ser humano precisa ter uma consciência moral.

Todos sabem que o planeta está sofrendo com muitas poluições e agressões para terra. É difícil fiscalizar e punir os infratores pois quando se discute a respeito do meio ambiente é inevitável concluir que é a moral e os valores de cada ser humano.

Para se ter um desenvolvimento sustentável é preciso se comprometer com básicas necessidades para uma boa qualidade de vida e também para a geração futura podemos dizer que isto é um desenvolvimento responsável, por tanto reutilize, reaproveite preserve e renova-se.

A base para o desenvolvimento sustentável é consumir e desfrutar e preservar de forma moderada. Preservar a terra é preservar a vida e um futuro prospero.

Consciência para se ter um ambiente limpo todo indivíduo tem o que resta é pôr em pratica

12 REFERENCIAS

AMBIENTE DO MEIO.

Disponível em: <https://ambientedomeio.com/2007/07/29/conceito-de-meio-ambiente/>
Acesso em : 06 dez. 2017.

ATITUDES SUSTENTAVEIS.

Disponível em: <http://www.atitudessustentaveis.com.br/artigos/algumas-maneiras-eficientes-preservar-meio-ambiente/>
Acesso em : 06 dez. 2017.

GESTORA AMBIENTAL.

Disponível em <http://gestorambientalal.blogspot.com.br/2009/05/preocupacao-ambiental.html>
Acesso em : 06 dez. 2017

ECYCLE

Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/63/2945-poluicao-agua-perigos-riscos-saude-meio-ambiente-essencial-quatro-dias-potaveis-categorias-pontuais-tipos-sedimentar-biologicas-detergentes-fezes-humanas-restos-alimentos-termica-quimica-fertilizantes-agrotoxicos-doencas-efeitos-humanos-meio-controle.html>
Acesso em : 06 dez. 2017

EU PENSO EM MEIO AMBIENTE

Disponível em: <http://www.eupensomeioambiente.com.br/ja-ouviu-falar-no-projeto-net-positive/cuidados-com-a-natureza/agua/>
Acesso em : 06 dez. 2017

SUA PESQUISA

Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/poluicaodaagua/>
Acesso em : 06 dez. 2017

MMA

Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/cgmi/nossoamb/agua/planeta/ndx02.html>
Acesso em : 06 dez. 2017

MMA

Disponível em: <http://www.mma.gov.br/agua> tp://camada-de-ozonio.info/
Acesso em : 06 dez. 2017

GUIA INFANTIL

Disponíveis em : <https://br.guiainfantil.com/meio-ambiente/220-o-meio-ambiente-e-a-agua.html>
Acesso em : 06 dez. 2017

SLIDESSHARE

Disponível em: <https://pt.slideshare.net/marlenevbarbosa/composio-do-meio-ambiente-lucas> andressa

Acesso em : 06 dez. 2017

MEIO AMBIENTE

Disponível em: <https://meioambienterio.com/7780/2015/08/meio-ambiente-o-guia-absolutamente-completo/> 4.0

Acesso em : 06 dez. 2017

ECO DESENVOLVIMENTO

Disponível em: <http://www.ecodesenvolvimento.org/noticias/educacao-ambiental-comeca-em-casa>

Acesso em : 06 dez. 2017

SUA PESQUISA

Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/sustentabilidade.htm>

Acesso em : 06 dez. 2017

EUROPA

Disponível em:

http://ec.europa.eu/regional_policy/pt/atlas/programmes/20142020/portugal/2014pt16cfop001

CIDADES SUSTENTÁVEIS

[http://www.cidadessustentaveis.org.br/\(7.8\)](http://www.cidadessustentaveis.org.br/(7.8))

Acesso em : 06 dez. 2017

USP

Disponível em: <https://www.usp.br/mudarfuturo/cms/?p=212>

http://ec.europa.eu/regional_policy/pt/atlas/programmes/20142020/portugal/2014pt16cfop001