

# *TRANSFORMAÇÃO DE ECOSISTEMAS NATURAIS EM CENTROS URBANOS: CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE CIDADES*

## NATURAL ECOSYSTEMS TRANSFORMATION WITHIN URBAN CENTERS: CITIES MAINTENANCE AND CONSTRUCTION

**Gabrielle Louise Quirino**

Bióloga (Universidade Paulista) – Pós-Graduanda em Perícia e Auditoria Ambiental – Grupo Uninter

**Cinthia Raquel de Souza**

Química (Universidade Federal do Paraná) – Mestre em Química Orgânica (Universidade Federal do Paraná – UFPR – PR), Orientadora de TCC do Grupo Uninter

### **RESUMO**

Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica baseada em artigos científicos, teses de Doutorado e dissertações de Mestrado, todos em língua portuguesa, no período anual de 2001 a 2013, consultando as bases de dados do Google Acadêmico e SCIELO, referentes ao processo de transformação dos ecossistemas naturais em centros urbanos, visando a construção e manutenção das cidades. Atualmente, com o aumento da população em grande escala e com o conseqüente crescimento econômico, há uma elevação nos problemas ambientais, o que acarreta em conseqüências físicas e biológicas nos ecossistemas como, por exemplo: a emissão de gases na atmosfera e a destinação incorreta do lixo. Em centros urbanos, as empresas, sendo consideradas poluidoras ou não, devem sempre ter seu sistema de Gestão Ambiental interno, com planejamento, organização e orientação para que sejam atendidas as normas da legislação ambiental brasileira e sejam evitados problemas ambientais futuros. Estas empresas passam a implantar atividades mais sustentáveis como a utilização de recursos naturais. Esse assunto é de grande importância nos dias de hoje pois há uma grande preocupação quanto à qualidade ambiental das cidades e qualidade de vida da população. Por isso, são necessários estudos mais aprofundados sobre este tema, para que graves problemas ambientais sejam evitados futuramente.

**Palavras-chave:** Ecossistemas urbanos. Impactos ambientais. Gestão ambiental. Sustentabilidade.

### **ABSTRAC**

The following paper displays a bibliographical review based on scientific articles, Doctorate degree dissertations and Master's thesis, all in Portuguese, from 2001 to 2013. They are all in Google Scholar and SCIELO and they refer to natural ecosystems transformation process in urban areas towards cities construction and maintenance. Nowadays, considering the significant population and economic growth, there are more environmental issues, which lead to ecosystem physical and biological consequences such as gas emission into the atmosphere and inappropriate garbage destination. In urban areas, polluting or non-polluting companies should always have their own internal Environmental Management system, which should be planned, organized, and guided to follow Brazilian environmental norms as well as avoid future environmental issues. Such companies have started implementing more sustainable activities such as using natural resources. Such matter is quite significant nowadays because there is a great concern when it comes to cities environmental quality and population life quality. Therefore, there is the need of studies on such matter in order to avoid future severe environmental issues.

**Keywords:** Urban ecosystems. Environmental impacts. Environmental management. Sustainability.

## **INTRODUÇÃO**

Nos dias de hoje, com o aumento de construção de cidades, há uma grande preocupação por toda a população no que se diz respeito à qualidade ambiental. Esse assunto é de muita importância, pois a degradação das cidades é um grande fator de risco para saúde e bem-estar da população, podendo trazer consequências graves, também, para o próprio ambiente.

O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a transformação dos ecossistemas naturais em urbanos, com a construção e a manutenção de cidades, para que sejam evitados problemas ambientais mais graves no futuro. Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica baseada em artigos científicos, teses de Doutorado e dissertações de Mestrado, todos em língua portuguesa, no período anual de 2001 a 2013, consultando as bases de dados do Google Acadêmico e SCIELO, referentes ao processo de transformação dos ecossistemas naturais em centros urbanos, visando a construção e manutenção das cidades.

A grande problemática desse assunto é quais medidas podem ser tomadas pelo governo e pela sociedade para melhorar a qualidade de vida da população nas cidades.

Após a Revolução Industrial, intensificou-se o processo de urbanização, onde a população chegou a uma quantia de 1 bilhão de pessoas no século XIX, sendo que menos de 2% da população total habitava ambientes urbanos; e após 100 anos estima-se que a população total era de 2,3 bilhões de habitantes, com 20% já habitando ambientes urbanos (BARBOSA, 2005). A população humana cresce progressivamente e a maior parte vive em ambientes urbanos (PILOTTO, 2003).

O homem transformou o ecossistema natural em cidades através de ações sociais e econômicas em conjunto com ações políticas e culturais, fazendo com que esse ambiente fosse adaptado às necessidades humanas (BARBOSA, 2005). Isso se deve ao grande crescimento populacional e a grande expansão dos níveis de produção, gerando

preocupação quanto à sustentabilidade relacionada ao crescimento econômico (DUTRA, 2008) e, com isso, há a progressão de centros urbanos com a diminuição da oferta de recursos naturais (GOULART e CALLISTO, 2003). As formas urbanas são consequência das mudanças econômicas, políticas, demográficas e sociais, onde há processos contínuos de renovação urbana, substituindo construções antigas por outra adaptadas a novos usos, resultando em ambientes mais diversificados (NETO, 2003).

Com o desaparecimento da vegetação em ambientes urbanos e com a pavimentação das ruas, esses ambientes ficam mais aquecidos e com isso, a população tem o dever de preservar o pouco de vegetação que resta nas cidades contribuindo para projetos de educação ambiental que funcionam como melhoria de conscientização da população sobre a importância do processo de arborização nas cidades (CABRAL, 2013).

Com a criação das cidades, conseqüentemente, houve um elevado crescimento de impactos ambientais negativos, como o consumo de produtos industrializados, acarretando em alterações ambientais físicas e biológicas que, cada vez mais, comprometem os ecossistemas; outro impacto negativo é o lixo, que muitas vezes, também é responsável por degradação ambiental pois, não são tratados e dispostos adequadamente, geralmente destinados a céu aberto e gerando agressões ao meio ambiente (MUCELIN e BELLINI, 2008). A queima de combustíveis fósseis também é um grande fator que contribui para esta degradação ambiental, podendo elevar o efeito estufa, ocasionar chuvas ácidas e aumentar a concentração de poluentes na atmosfera como, por exemplo, monóxido de carbono, dióxido de enxofre e outros materiais particulados, chegando a afetar toda a camada de ozônio (MENDES, 2004). A disponibilidade de água também é um fator que contribui muito para o crescimento de impactos ambientais devido à falta de recursos hídricos para edificação e abastecimento de cidades e, por isso, muitas vezes, as cidades são construídas sobre leitos de rios, para que se tenha uma melhor obtenção de água (MUCELIN e BELLINI, 2008).

As cidades mudam de acordo com a sociedade global e a segregação ambiental é importante na exclusão social, contando com a dificuldade de profissionalização, uma grande exposição à violência, preconceito racial, difícil acesso à justiça, entre outros (NOGUEIRA *et al.*, 2007). O conceito de cidade sustentável pode ser caracterizado por

iniciativas de poderes locais, onde os projetos ambientais são acompanhados de ideias de transformações contínuas e diversos avanços, para que cada projeto seja realizado em seu devido tempo (ROSSETTO, 2003). Estes projetos ambientais servem para minimizar os efeitos da destruição dos ecossistemas, inibindo soluções para a integração de desenvolvimento urbano juntamente com a preservação ambiental (NETO, 2003).

Com um elevado nível de degradação ambiental nas cidades, é necessária uma melhor organização do espaço urbano para que haja uma melhoria no equilíbrio do ambiente, gerando satisfações para toda a população (NARCISO, 2008). A legislação ambiental é cada vez mais restritiva no que se diz respeito ao manuseio de produtos e disposição de resíduos no ambiente, e com isso há um aumento na responsabilidade do governo e uma maior cobrança de prejuízos causados pelas empresas ao ambiente (CARDOZO, 2004).

Para a construção de cidades, é necessário um planejamento para que se criem áreas verdes adequadas que desempenhem funções ecológicas com características fisiológicas de cada espécie característica (BARBOSA, 2005). Este planejamento é organizado por trabalhos em equipe para que os impactos negativos sejam minimizados e os positivos, maximizados (FLORIANO, 2004). As áreas verdes auxiliam na manutenção da temperatura e umidade do ar, na ventilação, na concentração de óxido de carbono e gás carbônico na atmosfera, entre outros; através de processos como: fixação de poeiras e materiais suspensos no ar, regeneração através da clorofila das plantas e fixação de gases tóxicos (BARBOSA, 2005).

Os problemas ambientais nas cidades estão relacionados com o crescimento econômico e preservação de ecossistemas; estes não se encontram somente em meios biofísicos mas, também, na utilização de recursos naturais com aumento nos custos de produção nas empresas (KRAEMER, 2002).

Quanto às empresas, cada uma deve apresentar um processo de gestão ambiental interno que envolve planejamento, organização e orientação para que a empresa fique de acordo com a legislação ambiental vigente no local de ocupação, evitando a ocorrência de problemas ambientais na cidade (CORAZZA, 2003). Estes problemas variam de acordo com o tipo de atividade industrial de cada empresa, do seu porte, das matérias primas

utilizadas e descartadas e também o modelo de gestão ambiental adotado por elas (CARDOZO, 2004).

As empresas precisam atender à fiscalização, independentemente de serem consideradas poluidoras ou não pois, precisam estar de acordo com a legislação ambiental brasileira (KRAEMER, 2002). Algumas buscam se posicionar diante questões ambientais, passando a implantar atividades mais sustentáveis como a redução de impactos ambientais e uma maior utilização de recursos naturais (CARDOZO, 2004).

Por todos estes fatores, há a necessidade de estudos mais aprofundados sobre este tema, para que possamos nos conscientizar da importância da manutenção das cidades no quesito de qualidade ambiental.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O homem possui ação impactante sobre o meio ambiente desde a sua aparição na Terra e desde que surgiu, tem influenciado completamente o ambiente natural (PILOTTO, 2003).

A natureza é modificada com a construção de cidades, incluindo a terra, o ar, a água, a flora e a fauna; e esta ocupação em áreas urbanas pode provocar consequências sobre patrimônios naturais e culturais, promovendo desequilíbrio no ambiente e a sustentabilidade nestas cidades não engloba somente a redução de fluxos metabólicos, mas, também, o aumento de habitabilidade, que contribui para a igualdade social, a saúde e o bem-estar da população (NETO, 2003).

O crescimento demográfico de áreas urbanas é acentuado por falta de planejamento de centros urbanos; é necessário adequar o ambiente, criando condições de conforto para a população (BARBOSA, 2005). Consequentemente, com o crescimento da população, verifica-se um gradativo aumento na exploração de recursos naturais ocasionando poluições da água, ar, solo e até o desaparecimento de espécies nativas animais e vegetais (FERREIRA *et al.*, 2012).

Há uma pressão sobre os recursos naturais através do sistema produtivo, com a obtenção da matéria-prima, gerando retorno de capital para o sistema produtivo e ajudando na diminuição de degradação do meio ambiente (GOULART e CALLISTO, 2003). As taxas de crescimento econômico variam de uma região urbana para outra e em cada região há seus próprios desafios de gestão, onde deve-se buscar regulamentações públicas para o planejamento ambiental, combinando esforço da população quanto ao crescimento econômico com as ações equilibradas para que haja uma redução na degradação do ambiente (ROSSETTO, 2003).

Desmatando um local para construção de cidades deve-se fazer um planejamento, estudar as condições do solo no local e tentar deixar o máximo possível de vegetação nativa, para que não ocorram problemas futuros (CABRAL, 2013). A falta de vegetação em meio urbano pode causar consequências graves para a população local, ocasionando doenças respiratórias devido à falta de ar puro; esta contaminação do ar pode ser causada, em sua maioria, através da combustão do carbono, óleo e gás natural, vindos de indústrias e veículos automotores, que liberam gás carbônico, óxido de nitrogênio e óxido de carbono no ar, prejudicando a atmosfera (BARBOSA, 2005).

Até mesmo as plantas podem sentir estes efeitos de poluição do ar, pois ao absorverem estes tóxicos podem ter lesões e apresentar queimaduras em suas folhas; já pelo lado positivo, a vegetação ajuda em fatores climáticos como temperatura, umidade e velocidade do ar e radiação solar, e ajuda na melhoria de qualidade de vida de populações urbanas (BARBOSA, 2005). A arborização de cidades traz diversos benefícios para o homem, funcionando como, obstáculo contra ventos, filtração e umidificação do ar, redução da intensidade sonora, entre outros (CABRAL, 2013).

Uma cidade sustentável deve combinar seus planejamentos ambientais com os sociais e econômicos, e deve contar com a participação da população e do governo, para a criação de cidades com uma boa qualidade de vida, com regras de uso da terra, existência de equipamentos básicos e fácil acesso a serviços públicos (NETO, 2003). Entre os procedimentos existentes que combatem a degradação ambiental, temos a Produção Mais Limpa, que induz empresas a encontrar soluções que substituam alguns tratamentos convencionais por outros que otimizem os processos produtivos, incluindo

melhorias de procedimentos de operação e manutenção de produtos e inovações tecnológicas (CARDOZO, 2004).

Muitos problemas ambientais urbanos têm origem fora de seus limites territoriais e é responsabilidade do governo a aprovação e aplicação de normas de controle ambiental nas cidades, gestão de programas para melhoramento ambiental e prevenção de futuros problemas ambientais (NETO, 2003). Estes problemas urbanos não possuem um denominador comum que permita uma política unificada para todos, cada qual precisa de uma adequação para que seja extinto ou diminuído (ROSSETTO, 2003).

Nos processos ambientais, há ações que podem ser classificadas em aspectos, impactos ou custos ambientais; aspecto é o elemento de atividades de uma organização que pode interagir com o ambiente e para a sua determinação se deve identificar as entradas de insumos e saídas de resíduos de cada atividade empresarial; impacto é qualquer mudança boa ou má que interfira no resultado de atividades de uma organização e para sua identificação é necessário localizar a destinação de produtos dispostos no ambiente; e custos ambientais são os gastos relacionados com a proteção do meio ambiente, como: tratamento de resíduos, restauração de áreas contaminadas, mão-de-obra utilizada, aquisição de insumos para controle, redução ou eliminação de poluentes, entre outros (KRAEMER, 2002).

Os indicadores ambientais dizem respeito à qualidade do ar e da água, energia e água consumidas pela população, disposição de resíduos incluindo a reciclagem, e a segurança no trabalho, visando condições de iluminação, barulho, poeira, substâncias tóxicas, entre outros (CORAZZA, 2003)

Para a construção de uma cidade ou empresa tem que haver um bom entendimento dos processos naturais durante o planejamento ambiental (NETO, 2003). Para conceder licenças ambientais são necessários que sejam elaborados o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, ambos possuem função de analisar impactos que a construção de uma empresa ou cidade pode causar para o meio ambiente; dentro deles existe a Licença Prévia – LP, Licença de Instalação – LI e Licença de Operação – LO, cada qual com sua função: a LP é concedida na fase preliminar do planejamento da atividade e diz respeito a localização da construção, a LI é

concedida após análise da aprovação do projeto e a LO autoriza o início da operação (MAIA, 2003). O planejamento ambiental leva em conta as incertezas que podem surgir com precauções e escolher uma estratégica de visão quando for preciso tomar algumas decisões, juntamente com processos sócio ambientais (NETO, 2003).

Estes relatórios ambientais servem para a prestação de contas públicas no desempenho ambiental de empresas, com a especificação dos impactos causados ao ambiente e qual poderia ser a sua contribuição para o desenvolvimento sustentável (CARDOZO, 2004). No EIA, é necessário que seja realizado um diagnóstico ambiental, a análise de impactos ambientais, a definição de quais medidas mitigadoras serão adotadas e a elaboração de um programa de acompanhamento e o monitoramento dos procedimentos (MAIA, 2003).

O licenciamento ambiental analisa condições de implementação e operação de um empreendimento de acordo com a lei, onde o Poder Público fiscaliza os procedimentos que serão utilizados, compatibilizando o desenvolvimento de atividades econômicas necessárias (VIANA *et al.*, 2003).

A Agenda 21 é um documento que visa os problemas atuais, já contendo compromisso para mudanças em modelos de desenvolvimento sustentável e trata de alguns problemas ambientais, como poluição na atmosfera, recursos da terra, agricultura, desertificações, biodiversidade, biotecnologia, mudanças climáticas, ambientes marinhos, resíduos sólidos, entre outros (KRAEMER, 2002). Dentro dela, há o Princípio do Direito de Saber das Comunidades que recomenda que as organizações repassem, anualmente, seu desempenho ambiental para toda a população (CARDOZO, 2004).

Temos outro documento, denominado “O Protocolo Verde” que possui a função de priorizar a locação de recursos públicos em projetos com capacidade de sustentação social e ambiental e evitar o uso inadequado de recursos, sem causar prejuízos ao meio ambiente (KRAEMER, 2002).

A cidade é considerada uma sede de economia monetária e local de liberdade, visto que, transforma a relação do homem com a natureza, fornecendo recursos naturais e, conseqüentemente, ocasionando na degradação do ambiente (NOGUEIRA *et al.*, 2007). Em questões urbanas, há a intensa busca pelo desenvolvimento sustentável, combinando

dinâmicas sociais e dinâmicas de redução de impactos ambientais; este desenvolvimento acarreta no crescimento de fatores positivos para o ambiente e diminuição de impactos ambientais indesejáveis neste mesmo local (ROSSETTO, 2003).

Nas cidades, há um Modelo de Gestão de Resíduos Sólidos que prioriza linhas de tratamento de resíduos, a economia, a educação ambiental para diferentes áreas sociais e a inclusão social e ambiental, com políticas socioambientais. No Brasil, há coletas seletivas municipais e centros de Triagem para que estes procedimentos sejam realizados (NUNESMAIA, 2002).

Os problemas ecológicos passam a ser globais e a gestão ambiental em cada cidade implica em políticas de meio ambiente, colocando em prática processos que visam a preservação do ambiente em questão, harmonizando as características dos ecossistemas com as aspirações humanas para a melhoria de qualidade ambiental (PILOTTO, 2003).

As atividades econômicas do homem afetam diretamente no desgaste de recursos e contaminação do ambiente, com o consumo de insumos e liberando resíduos e dejetos no ambiente (KRAEMER, 2002). Quanto ao lixo gerado nas cidades, a maioria de cidades possui serviços de coleta onde há a separação de resíduos de acordo com seu tipo, porém, nem sempre, estes resíduos são dispostos de formas adequadas, acarretando em graves problemas ambientais, como a poluição visual (MUCELIN e BELLINI, 2008).

Uma forma de se evitar a degradação ambiental e acabar com o problema do lixo, são os aterros sanitários, estes destinados a disposição final de resíduos sólidos para que ocasionem o mínimo de impacto negativo sobre o meio ambiente e para que este processo se realize de forma correta são necessários alguns planejamentos, como: inventário documental do empreendimento, análise do projeto, análise da evolução cronológica do empreendimento e de desembolsos financeiros, vistoria para verificação de operação, análises técnicas conclusivas e elaboração, revisão e entrega de um relatório contendo todas as informações do local e que será inserido o aterro (NOGUEIRA e ROCHA, 2001).

Com o crescimento no setor produtivo há uma grande devastação ambiental, ocasionando a perda da biodiversidade e comprometimento de processos ecológicos,

pouca efetividade das medidas mitigadoras quando à degradação ambiental e consciência ambiental limitada de todas as partes envolvidas (GOULART e CALLISTO, 2003). Por isso, há a necessidade de adoção de novos padrões de desenvolvimento de economias, para que algumas questões sociais, como necessidades humanas, degradação e preservação ambiental, possam ser consideradas importantes e façam parte das medidas mitigadoras para o desenvolvimento sustentável (NARCISO, 2008).

No Brasil, nas últimas décadas, tem-se registrado um gradativo aumento de emissões de poluentes atmosféricos em áreas urbanas; em São Paulo há níveis elevados de concentração de poluentes colocando em risco à saúde das pessoas e fazendo com que as autoridades tomem decisões para controlar este tipo de problema e, com isso, cria-se programas de controle de emissões de poluentes veiculares para que fiquem em níveis que não ocasionem impacto negativo ao ambiente, (MENDES, 2004).

O PRONAR – Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar foi criado em 1989, com a intenção de promover orientação e controle de poluição atmosférica em todo o Brasil, com implementação de políticas de prevenção e deterioração da qualidade do ar, estabelecendo limites para as emissões como tipologia de fontes e poluentes prioritários (MENDES, 2004).

Há também, a Lei Orgânica para a proteção do ambiente e dentro dela há o processo de arborização urbana, para que melhore o ambiente para a sociedade; esta lei visa a contínua arborização de vias públicas, com plantação de mudas e substituição de árvores que estão causando algum problema nas vias urbanas, estabelecendo um bom clima, redução de poluição sonora e visual, e melhoria na qualidade do ar (CABRAL, 2013).

Nas empresas, são analisadas as atividades geradoras de resíduos pois, as mesmas podem contribuir para a mitigação de alguns efeitos como, por exemplo, a separação de pigmentos para reutilização, separação de lixo orgânico e inorgânico, entre outros, isso tudo dependendo da atividade desempenhada em cada empresa (KRAEMER, 2002).

As empresas mais antigas possuem um maior potencial poluidor que contribuem para um elevado risco de acidentes ambientais, onde há um maior gasto para melhorias de controle ambiental e para controle de emissão de poluentes, lançamento de efluentes e depósito inadequado para resíduos perigosos, podendo ser sólidos, estes amontoados

e enterrados; líquidos, estes despejados em rios ou mares; e gasosos, estes lançados no ar. (KRAEMER, 2005). As empresas consideradas mais poluentes são as metalúrgicas, indústrias de eletroeletrônicos e químicas e o descarte dos resíduos deve ser feito corretamente por pessoas experientes para que o meio ambiente não seja afetado e não se torne um risco ambiental (KRAEMER, 2005).

Os instrumentos adotados para a proteção do meio ambiente podem ocorrer de forma obrigatória, esta regida por legislação e por implementação administrativa e judicial ou de forma voluntária, esta utiliza sistemas de proteção assumidos pela própria empresa e que estejam de acordo com as normas vigentes no país; ultrapassam limites legalmente exigidos, o que chamamos de SGA – Sistema de Gestão Ambiental (KRAEMER, 2002). Dentro de uma empresa, há uma função organizacional independente que a distingue de das demais funções apresentadas e com isso, a gestão ambiental consiste em um conjunto de medidas que permitem controlar os impactos causados por uma organização sobre o ambiente (DUTRA, 2008). No SGA de uma empresa, deve haver as normas ISO 14001, que referem-se a tudo o que diz respeito à parte ambiental dentro de uma organização, com funções de identificação e avaliação de aspectos ambientais desenvolvidos na empresa, identificação de requisitos de acordo com a lei, estabelecimento de objetivos ambientais que precisam ser atingidos e as políticas ambientais envolvidas neste processo, estabelecimento de critérios internos e planos de ação, organização das condições necessárias para cumprimento dos objetivos propostos e estabelecimento de sistemas de melhoramento e controle, e isso tudo, possibilite a melhoria contínua do SGA (FLORIANO, 2004).

As organizações devem estar de acordo, também, com a RSA – Responsabilidade Sócio Ambiental, para que assuma e responda por consequências ou impactos negativos causados através de seus produtos ou processos introduzidos no ambiente urbano e crie relatórios que se tornam eficazes para a comunicação com outras partes interessadas neste assunto (CARDOZO, 2004).

A sustentabilidade empresarial tem a função de harmonizar a relação entre questões financeiras e ambientais por conta da competitividade econômica e da responsabilidade ambiental, para melhorar sua imagem perante a sociedade e sua

credibilidade perante aos órgãos ambientais, assegurando sua sobrevivência e sustentando suas operações (DUTRA, 2008). As pressões ambientais nas empresas podem ser impostas por compradores, acionistas, consumidores, entre outros, pois, além de ser uma questão ambiental, este assunto tornou-se também uma questão de competitividade entre empresas, para que cada empresa esteja dentro das normas de regulamentação ambiental impostas pelo governo (SOUZA, 2002).

Na década de 1970, o governo era quem ditava as regras para o funcionamento das empresas, sendo vista a relação entre empresa e meio ambiente como restrição imposta pelo governo; nos anos 80 surgiram grupos ambientalistas com a função de criar estratégias ambientais corporativas, desenvolvendo práticas ambientais para as responsabilidades das empresas; já no início da década de 1990, esta questão se tornou mais complexa e a proteção ambiental era um fator relacionado com a competitividade econômica (SOUZA, 2002). Com a globalização, houve um aumento nesta competitividade entre as empresas e algumas buscam a adoção de medidas para um planejamento estratégico melhor quanto à questão ambiental, para uma postura ambiental responsável perante as legislações, e com isso possam atingir bons posicionamentos no mercado (CARDOZO, 2004).

O Poder Público é quem cria as normas de fiscalização, quanto a atuação das empresas no que se diz respeito a atividades que prejudiquem o meio ambiente e, com isso, são criados licenciamentos ambientais de acordo com a Constituição Federal e da Lei nº6938 de 1981, e, por isso, há a certificação ambiental, que possui a finalidade de proteção ambiental, visando um mínimo de salubridade ambiental (VIANA *et al.*, 2003).

As empresas devem criar políticas ambientais para estabelecer metas e avaliar os ganhos com a melhoria da qualidade ambiental, definir as responsabilidades ambientais, obter recursos adequados, realizar procedimentos de educação ambiental para treinamento de pessoal, informar à comunidade, fazer relatórios, contribuir para programas ambientais da comunidade investindo, também, em pesquisas mais aprofundadas nesta área (DUTRA, 2008). As organizações devem assimilar a questão ambiental para alcançar resultados de diferenciação de seu produto ou processo, se

comparada a outras empresas, para que caminhem frente à sustentabilidade e desempenhe melhor suas questões econômicas, ambientais e sociais (CARDOZO, 2004).

Devem ser divulgadas as informações ambientais pela comunidade, que deve se manter informada sobre estas questões, pelo governo, que utilizam dados para melhoria de legislações ambientais e pelas indústrias, que devem ter acesso às informações de outras empresas para que haja uma melhoria em seu desempenho ambiental (CARDOZO, 2004).

Um papel importante do governo é oferecer apoio às iniciativas locais do que se diz respeito à qualidade ambiental, envolvendo programas de educação ambiental para pessoas de todas as idades e de qualquer nível social (ROSSETTO, 2003).

## **METODOLOGIA**

A revisão literária sobre a “Transformação de ecossistemas naturais em centros urbanos: construção e manutenção de cidades” é baseada em artigos científicos, teses de Doutorado e dissertações de Mestrado, todos em língua portuguesa, publicados em um período de doze anos (de 2001 a 2013), utilizando as bases de dados do Google Acadêmico e do SCIELO, sendo usadas as seguintes palavras-chave: ecossistemas urbanos, impactos ambientais, gestão ambiental e sustentabilidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Atualmente, com o elevado crescimento populacional e, conseqüentemente, o elevado crescimento econômico, há uma grande preocupação da população com os problemas ambientais pois, verifica-se aumento na exploração de recursos naturais, podendo ocasionar poluição da água, do ar, do solo e, até mesmo, desaparecimento de espécies nativas de animais e vegetais.

## *Transformação de ecossistemas naturais em centros urbanos: construção e manutenção de cidades*

Em centros urbanos, os maiores problemas ambientais que podem ser considerados são a liberação de gases na atmosfera por indústrias e veículos automotores que prejudicam a atmosfera e a destinação incorreta de resíduos líquidos ou sólidos, podendo ocasionar em graves degradações ao meio ambiente.

Quando há falta de arborização nas cidades, a qualidade ambiental é ainda mais prejudicada pois, a arborização só traz benefícios para o homem, funcionando como obstáculo contra ventos, filtração e umidificação do ar e redução da intensidade sonora.

As empresas devem se conscientizar mais quanto a assuntos ambientais, criando Sistemas de Gestão Ambiental internos adequados às normas da legislação ambiental brasileira, visando o planejamento, a organização e a orientação para que problemas ambientais sejam evitados no futuro.

Por isso tudo, são necessários estudos mais aprofundados sobre este tema, para que o governo conscientize a população com programas de educação ambiental, no que se diz respeito à qualidade ambiental em centros urbanos.

### **REFERÊNCIAS**

ABREU, M. C. S de. **Modelo de Avaliação da Estratégia Ambiental: Uma Ferramenta para a Tomada de Decisão**. 2001. 231 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

BARBOSA, R. V. R. **Áreas Verdes e Qualidade Térmica em Ambientes Urbanos: Estudo em Microclimas de Maceió (AL)**. 2005. 135 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Universidade de São Paulo. São Carlos, 2005.

CABRAL, P. I. D. **Arborização Urbana: Problemas e Benefícios**. Revista On-line IPOG, v.1, n.6, dez, 2013.

CARDOZO, L. M. F. **Indicadores de Produção Limpa: Uma Proposta para Análise de Relatórios Ambientais de Empresa**. 2004. 155 f. Dissertação (Mestrado em

Gerenciamento e Tecnologia Ambiental no Processo Produtivo) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2004.

CORAZZA, R. I. **Gestão Ambiental e Mudanças da Estrutura Organizacional**. RAE-eletrônica, v.2, n.2, jul-dez, 2003.

DUTRA, D. C. A. **Auditoria Interna no Sistema de Gestão Ambiental – NBR ISSO 14001: Um Estudo de Caso**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

FERREIRA, A. G. C.; BARBOSA, A. M.; TEIXEIRA, A. L.; GUIMARÃES, I. O.; ALMEIDA, R. M. **Avaliação da Percepção Ambiental dos Estudantes de uma Escola Privada no Município de Manaus – AM**. VII Seminário de Ensino de Ciências na Amazônia, 2ª SECAM, Manaus. Faculdade Metropolitana de Ensino – FAMETRO, 8p, 2012.

FLORIANO, E. P. **Planejamento Ambiental**. 1 ed. Santa Rosa; Caderno Didático, 54p, 2004.

GOULART, M. D. C.; CALLISTO, M. **Bioindicadores de Qualidade de Água como Ferramenta em Estudos de Impacto Ambiental**. Revista do FAPAM, ano 2, n.1, 2003.

KRAEMER, T. H. **Modelo Econômico de Controle e Avaliação de Impacto Ambientais – MECAIA**. 2002. 191 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

KRAEMER, M. E. P. **A Questão Ambiental e os Resíduos Industriais**. XXV ENEGEP, Porto Alegre – RS, out-nov, 2005.

MAIA, A. F. S. **Auditoria Ambiental: Um Estudo Exploratório e o Desafio da sua Implantação pelo Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco**. 2003. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2003.

MENDES, F. E. **Avaliação de Programas de Controle de Poluição Atmosférica por Veículos Leves no Brasil**. 2004. 189 f. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. **Lixo e Impactos Ambientais Perceptíveis no Ecosistema Urbano**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, v.20, n.1, p.111-124, jun, 2008.

NARCISO, C. A. F. **A Cidade do Futuro – Estrutura Ecológica Urbana: da Sustentabilidade do Ecossistema Urbano**. Portugal, n.34, p.73-90, 2008.

NETO, C. B. R. **A Integração de Geoindicadores e Reparcelamento do Solo na Gestão Ambiental Urbana**. 2003. 231 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

NOGUEIRA, R. C.; ROCHA, M. S da. **Auditorias Operacionais em Aterros Sanitários**. VI Simpósio Nacional de Auditoria de Obras Públicas - VI SINAOP, Florianópolis, nov, 2001.

NOGUEIRA, A. C. F.; SANSON, F.; PESSOA, K. **A Expansão Urbana e Demográfica da Cidade de Manaus e seus Impactos Ambientais**. XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, p.21-26, abr, 2007.

NUNESMAIA, M de, F. **A Gestão de Resíduos Urbanos e suas Limitações**. Revista Baiana de Tecnologia – SSA. v.17, n.1, p.120-129, jan-abr, 2002.

PILOTTO, J. **Rede Verde Urbana: Um Instrumento de Gestão Ecológica**. 2003. 220 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

ROSSETTO, A. M. **Proposta de um Sistema Integrado de Gestão do Ambiente Urbano (Sigau) para o Desenvolvimento Sustentável de Cidades**. 2003. 404 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

SOUZA, R. S de. **Evolução e Condicionantes da Gestão Ambiental nas Empresas**. REAd – Edição Especial 30, v.8, n.6, Santa Maria, nov-dez, 2002.

VIANA, E. C.; CARVALHO, R. M. M. A.; OLIVEIRA, P. R. S.; VALVERDE, S. R.; SOARES, T. S. **Análise Técnico-Jurídica do Licenciamento Ambiental e sua Interface com a Certificação Ambiental**. R. Árvore, Viçosa – MG, v.27, n.4, p.587-595, 2003.