Anápolis, desafios ambientais

Organização | Joana D'arc Bardella Castro

EDITORA UEG

Anápolis, desafios ambientais

EDITORA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

Presidente
Haroldo Reimer (Reitor)

Vice-Presidente
Ivano Alessandro Devilla
(Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação)

Coordenadora Geral
Elisabete Tomomi Kowata

Revisão Técnica
Thalita Gabriele Lacerda Ribeiro

Capa e Projeto Gráfico
Adriana da Costa Almeida

Conselho Editorial
Carla Conti de Freitas (UEG)
Juliana Alves de Araújo Bottechia (UEG)
Kelly Nobre Marra (UEG)
Marcelo Duarte Porto (UEG)
Robson Mendonça Pereira (UEG)
Walter Dias Júnior (UEG)

Comissão Científica
Adriana Pereira de Souza
Eduardo Braz
Glauber Lopes Xavier
Marcelo Jose Moreira
Mário Cesar Gomes de Castro

Revisão Linguística
Inez Rodrigues Rosa

Joana D'arc Bardella Castro
Organização

Anápolis, desafios ambientais

EDITORA UEG
Anápolis, GO
2016

© Autoras e autores – 2016

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio,
seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

Depósito legal na Biblioteca Nacional, conforme decreto no 1.825,
de 20 de dezembro de 1907.

Comissão Técnica do Sistema Integrado de Bibliotecas Regionais (SIBRE),
Catalogação na Fonte
Universidade Estadual de Goiás

C355a

Castro, Joana D'arc Bardella.

Anápolis, desafios ambientais / Organizadora, Joana D'arc Bardella Castro. - Anápolis : Editora UEG, 2016.

184 p.

ISBN 978-85-5582-009-0

1. Meio Ambiente - Sociedade - Anápolis, GO. 2. Educação ambiental. 3. Planejamento urbano - Plano Diretor - Anápolis, GO. 4. Coleta seletiva de lixo - Anápolis, GO. I. Castro, Joana D'arc Bardella. II. Título.

CDU 504(817.3)

A exatidão das referências, a revisão gramatical e as ideias expressas e/ou defendidas nos textos são de inteira responsabilidade dos autoras.

Editora filiada a ABEU

EDITORA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
BR-153 – Quadra Área – CEP 75.132-400 – Fone: (62) 3328-1181 – Anápolis – GO
www.editora.ueg.br / e-mail: revista.prp@ueg.br

SUMÁRIO

PREFÁCIO 9
Joana D'arc Bardella Castro

I Coleta seletiva como instrumento de gestão sustentável para o aterro sanitário de Anápolis/GO 15
Thamyres Rachel Santana Roriz
Joana D'arc Bardella Castro
Inez Rodrigues Rosa

II Educação ambiental na Escola 51
Júlio César de Souza
Joana D'arc Bardella Castro
Inez Rodrigues Rosa

III Sociedade e meio ambiente: um estudo em Anápolis/GO 121
Priscila Pereira Soares
Vanessa Venância dos Santos
Joana D'arc Bardella Castro

IV Racionalidade ambiental e econômica 141
Andréia de Freitas Araújo Resende
Raílo Duarte de Souza Gléria
Natália Costa Brito
Gabriel Veríssimo de Deus
Joana D'arc Bardella Castro

V Planejamento urbano e ambiental: um estudo do plano diretor de Anápolis/GO 161
Ana Flávia Souza
Camille de Souza Prates
Diego Helrigle
Krishiano Rodrigues Gomes
Joana D`arc Bardella Castro

PREFÁCIO

A composição do perfil socioeconômico das cidades está ligada ao processo de formação histórica, política governamental, relação entre o homem e o meio que o cerca, forma de distribuição da riqueza, valores culturais e seus aspectos geográficos. Ao se levar em consideração o período de colonização de uma cidade pode-se notar a relação entre a área rural e urbana, uma relação extremamente marcada pelo desenvolvimento industrial urbano e as formas da divisão do trabalho.

A sociedade, de um modo geral, almeja obter qualidade de vida, por meio do acesso a educação e saúde de qualidade, especialização do trabalho e lazer. Porém os indivíduos, em busca da satisfação dos próprios interesses, por vezes, infligem à norma culturalmente ética e propicia a desigualdade social.

No Brasil, assim como em outros países, pode-se perceber a diferenciação social entres as regiões. No entanto, nota-se, também, dentro das próprias cidades, a falta de homogeneidade das condições sociais da

população, dando-se, na maioria das vezes, valorização à região central, com a segregação das classes de menor padrão econômico para áreas periféricas, situação causada, às vezes, por falta de um planejamento urbano.

A importância da relação meio ambiente-ser humano parte do pressuposto de complemento no aspecto material, dada a crescente necessidade da utilização de métodos sustentáveis e renováveis que possam ser alinhados ao planejamento das cidades, ao desenvolvimento de novas tecnologias e à construção de um perfil ético, proporcionando a preservação ambiental e a construção da qualidade de vida. Entretanto, a escolha da maneira mais adequada de tratar estes parâmetros depende não só dos órgãos governamentais e organizações multilaterais, como também de certo discernimento, que só se adquire com a educação e com as experiências diárias.

A necessidade atual de apoiar-se em novas formas de energias renováveis, para a sustentabilidade, faz com que a procura por esses meios seja maior. Em Anápolis, o reaproveitamento do lixo ainda é deficitário. Aliado a esse novo meio de renovação e sustentabilidade para o mundo, a reciclagem tornou-se uma forma para diminuir a exploração dos então escassos – ou quase escassos – recursos naturais, pois, em muitos casos, pode-se tornar menos oneroso do que o processamento da matéria prima bruta.

Este livro propõe-se a dar condições para adquirir conhecimentos fundamentais, tanto no aspecto conceitual como no aspecto metodológico, das análises

voltadas a processo histórico de urbanização, novas fontes de energia sustentável, bem como ao planejamento das cidades. Uma referência importante é a apresentação de pesquisas no aspecto da infraestrutura da cidade de Anápolis e a racionalidade ambiental vista pela ótica da população.

A construção da qualidade de vida urbana passa por variáveis materiais como infraestrutura em transporte, acessibilidade, limpeza urbana, saneamento básico, abastecimento de água, acesso à energia elétrica e habitação, e também imateriais como condição econômica favorável, bem-estar social e familiar, e facilidade no acesso a serviços públicos. Fatores como ética, planejamento urbano, inovações tecnológicas e racionalidade ambiental fazem parte da composição de uma cidade e não devem ser ignorados.

Mais do que crescer economicamente, Anápolis precisa desenvolver a questão social, e os cidadãos devem fazer sua parte, tanto na sociedade com relação ao consumo consciente e preservação do meio ambiente, quanto na cobrança das autoridades responsáveis. Não se podem fechar os olhos para disparidades como setores altamente deficientes de infraestrutura urbana e setores arquétipos em infraestrutura como os existentes na cidade de Anápolis.

O atual modelo econômico, que prioriza o lucro em detrimento do meio ambiente e da convivência social, pode trazer dissabores futuros e as próximas gerações

poderão sofrer as consequências do descaso atual com os limites físicos e ecológicos da natureza.

Devem-se considerar os limites naturais de cada região, respeitando-os e assimilando suas diversidades culturais. Apesar de os Governos já se preocuparem com a substituição das fontes energéticas não renováveis (petróleo, carvão, gás-natural e energia nuclear) pelas fontes renováveis (energia hidroelétrica, geotérmica, solar e eólica), é necessário mais investimento nas pesquisas em busca do desenvolvimento dessas energias, a fim de que sua utilização torne-se mais barata e acessível.

A cidade de Anápolis já se inseriu na corrente pró-energia renovável, com o Projeto de teto solar nas residências de baixa renda do município e com a coleta seletiva em alguns bairros. Faz-se necessária a ampliação da coleta seletiva, expandindo-a para bairros mais distantes do centro da cidade, além da fiscalização do governo e dos habitantes com relação ao desrespeito às leis ambientais da cidade e conscientização da população com relação à utilização consciente dos recursos naturais de forma que seja possível para às gerações futuras manter o nível de qualidade de vida ou garantir até mesmo um nível melhor, e ainda se manter em equilíbrio com a natureza.

O trabalho é a mola mestra de toda mudança em ação. O livro "Anápolis, desafios ambientais" reúne esforços de alunos de Ciências Econômicas do Câmpus Anápolis de Ciências Socioeconômicas e Humanas na Universidade Estadual de Goiás, sob minha orientação, e

como tal apresenta-se como pedra bruta que será burilada ao longo dos anos. Este é apenas o princípio de uma longa carreira que trilharão. O prêmio aqui está: o reconhecimento do árduo trabalho.

Joana D'arc Bardella Castro

I

COLETA SELETIVA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO SUSTENTÁVEL PARA O ATERRO SANITÁRIO DE ANÁPOLIS/GO

Thamyres Rachel Santana Roriz
Joana D'arc Bardella Castro
Inez Rodrigues Rosa

A adequada gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no país ainda é um grande desafio a ser conquistado pela sociedade. A humanidade, desde os seus primórdios, tem explorado os recursos naturais. No início era para satisfação de suas necessidades; mas, com o passar do tempo e a evolução, essa exploração se intensificou de tal forma que começou a trazer grandes e graves conseqüências para o meio ambiente.

Os recursos naturais são finitos e o uso inadequado resulta na impossibilidade de sua renovação, decorrendo em desequilíbrio ecológico com drásticas consequências para todo planeta.

Nesse contexto de degradação, encontra-se o lixo urbano que é um dos fatores que têm ocasionado sérios

problemas ambientais; sendo, portanto, a questão dos resíduos sólidos, sua coleta e destinação final um tema que deve ser cuidadosamente tratado, tornando relevante o interesse no presente estudo.

A geração de resíduos em quantidade e qualidade está intimamente ligada ao crescimento populacional e é certo que há no lixo uma oportunidade de desenvolvimento econômico, social e ecológico, principalmente quando contemplamos países como o Brasil com um perverso índice de desigualdade social, no qual a figura do catador de lixo está presente, na maioria das vezes, em condição de risco social, determinando esta como a realidade local.

Todos os fatores que têm provocado desequilíbrio ecológico merecem atenção especial, porém este presente estudo busca pesquisar sobre a coleta seletiva na cidade de Anápolis. É fato que os resíduos precisam receber o adequado tratamento, desde sua origem até a destinação final, e, neste processo dinâmico, alargam a importância dos catadores e as pessoas que fazem à coleta seletiva; uma vez que, de forma direta, as suas atividades minimizam a degradação ambiental e concorrem para o aumento da vida útil dos aterros sanitários. No entanto, é necessário que o processo de gestão dos resíduos sólidos desenvolvidos nas cidades tenha uma efetividade quanto aos aspectos técnicos e seja, ainda, capaz de promover o resgate social desses trabalhadores, conferindo aos profissionais da coleta seletiva a dignidade merecida.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA CIDADE DE ANÁPOLIS/GO

Anápolis situa-se numa posição estratégica do Planalto Central, é uma cidade privilegiada em vários fatores, a começar pela localização geográfica próxima da capital do estado e do país, com uma população de 335.000 mil habitantes, segundo dados do IBGE (2009), distribuídos em mais de 300 bairros, vilas, povoados.

Considerada pólo dinâmico no Centro-Oeste, sua economia está voltada para a agroindústria, tendo como locomotiva econômica, o Distrito Agro Industrial de Anápolis – DAIA. Implantado de forma planejada, em 1976, o local sedia atualmente 102 indústrias, instaladas na área específica do DAIA ou nas suas imediações, fabricando os mais diversos produtos, que variam de alimentos a veículos automotores, de materiais de construção a medicamentos, de embalagens a fertilizantes, e muito mais.

Anápolis é a principal cidade industrial do interior do Estado de Goiás, e o terceiro maior município do Estado, em população, e o segundo no **ranking** de competitividade e desenvolvimento, além de compor a região mais desenvolvida do Centro-Oeste do Brasil, pois se encontra no eixo "Goiânia – Anápolis – Brasília". Outro episódio favorável ao seu desenvolvimento é o fato de ser o 2º pólo de ensino superior do Estado. E à medida que o município cresceu a população do campo se deslocou para a cidade. Hoje se encontra mais de 95% de seus habitantes.

A Cidade possui uma razoável infraestrutura em saneamento que atende a grande parte da população. O serviço de coleta e tratamento de esgoto sanitário é oferecido a aproximadamente 59% da população, 99% dispõe de abastecimento de água e 100 % tem o seu lixo coletado. Em termos de pavimentação, a área urbana apresenta em torno de 89% de vias com pavimentação asfáltica, segundo a Secretária Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável (SMDUS, 2011).

Todo esse desenvolvimento econômico traz consigo um aumento excessivo de produção de lixo. A maioria dos resíduos, em Anápolis, é de materiais recicláveis. Esses resíduos são depositados em lixões, aterro sanitário ou lotes baldios, contribuindo para o aumento da poluição do solo, do ar e da água.

Assim, pergunta-se: qual a eficiência do projeto de coleta seletiva para o aumento da vida útil do Aterro Sanitário de Anápolis? Esse é o objeto de estudo que se procurou desvendar nesse artigo.

1.1 A coleta seletiva

Vários países se mobilizam em torno da coleta seletiva; contudo, no Brasil, segundo Calderoni (2003), o primeiro programa teve início na cidade de Niterói, no bairro de São Francisco, sendo relevante ressaltar que hodiernamente tem crescido os municípios envolvidos com a coleta, em função da crescente consciência da necessidade da reciclagem. O autor explica que a coleta

seletiva praticada em Niterói difere dos demais programas por sua ênfase sobre a descentralização e o caráter comunitário, privilegiando essencialmente a pequena escala. E continua o autor afirmando que uma das razões principais dessa abordagem é a intenção de evitar os riscos inerentes a mudanças nas administrações municipais, com suas usuais descontinuidades. Consegue-se, também, com essa abordagem, maior aderência às peculiaridades local e ainda melhor qualidade no trabalho realizado.

Em São Paulo, em 1989, no bairro Vila Madalena, foi inaugurado oficialmente o Programa de Coleta Seletiva nas residências, denominada porta-a-porta e nos Posto de Entrega Voluntária, onde são colocados pequenos **containers** dispostos em alguns logradouros públicos para recebimento de materiais recicláveis, sendo que especificamente o interesse é na obtenção de plásticos, vidros, metais e papel, separados da parte orgânica do lixo pelos moradores. O autor esclarece:

> O Programa, que se iniciou abrangendo apenas o bairro Vila Madalena em dezembro de 1989, atingiu 35 circuitos em outubro de 1992. Ainda assim, sempre foi muito baixa a escala alcançada, ficando em torno de 10 t/dia, nos momentos de pico (CALDERONI, 2003, p. 145).

Necessita-se esclarecer que coleta seletiva consiste em se "separar o lixo para que seja enviado para reciclagem. Significa não misturar materiais recicláveis com o restante do lixo. Ela pode ser feita por um cidadão sozinho ou

organizada em comunidades" (CASA DO PSICÓLOGO, 2005).

A coleta seletiva deveria vir sempre acompanhada de um sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, no qual um dos fatores fundamentais seria a conscientização da sociedade em relação aos desperdícios. Assim, a reciclagem é a atividade de transformar materiais já usados em novos produtos que podem ser comercializados (CASA DO PSICÓLOGO, 2005).

> A reciclagem é um processo industrial que converte o lixo descartado (matéria-prima secundária) em produto semelhante ao inicial ou outro. Reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o que é jogado fora. A palavra reciclagem foi introduzida ao vocabulário internacional no final da década de 80, quando foi constatado que as fontes de petróleo e outras matérias-primas não renováveis estavam e estão se esgotando. Reciclar significa = Re (repetir) + Cycle (ciclo) (AMBIENTE BRASIL, 2011, p.3)).

Segundo Grippi, (2001, p. 25), "gerenciar o lixo significa cuidar dele do berço ao túmulo. Esta expressão, do berço ao túmulo, define muito bem como deve ser o gerenciamento do lixo atualmente: desde sua geração, seleção e disposição".

Também afirma o mesmo autor, analisando os fatos históricos, que o mundo passa por um momento sem precedentes com relação ao lixo, visto que nossos espaços de

reserva estão diminuindo e a Terra parece estar se tornando pequena demais para a crescente população. Isso muito contribui para a pressão do homem sobre a Terra, gerando desequilíbrio em seus ecossistemas e afetando a biodiversidade das espécies. A falta de avaliação de impactos ambientais para a instalação de aterros contribui e omite este grave problema (GRIPPI, 2001).

Vários autores defendem a reciclagem do lixo apenas em função dos ganhos ambientais e educacionais, ao passo que Calderoni (2003) se alinha aos poucos que releva a importância da reciclagem em termos econômicos e demonstra, de forma precisa e incisiva, que não reciclar significa perder bilhões.

O resultado da desproporção entre a disposição correta do lixo faz com que grande parte dele não seja coletado, permanecendo nos logradouros ou sendo descartado em lugares públicos, em terrenos baldios ou em encostas ou cursos de água. O lixo destinado de forma incorreta é danoso para o meio ambiente.

Desde sua formação até a destinação final, o lixo exige soluções conjuntas entre governantes e a sociedade. Uma das formas de aumentar a vida útil dos aterros sanitários é a coleta seletiva, a qual tem despertado interesse de uma parte considerável da população, mas só trará resultados satisfatórios se a cidade for dotada de infraestrutura adequada para armazenar e comercializar os produtos separados e coletados pelos catadores de materiais recicláveis. Para viabilidade da coleta seletiva, torna-se fundamental a conscientização da população, inicialmente para

os catadores, que deixarão de frequentar os famosos "lixões", onde estão sujeitos a todo tipo de doenças e que, contando com a parceria de todos os seguimentos, conseguirão tirar seu sustento do resultado da coleta e a venda dos produtos para reciclagem. Outro ponto muito relevante é a diminuição do impacto ambiental, uma vez que, coletados os produtos a serem reciclados, os resíduos encaminhados para os aterros serão aqueles biodegradáveis, o que certamente aumentará a vida útil deles.

Gonçalves (2003), ao tratar do assunto de coleta seletiva e reciclagem, afirma:

> Frequentemente o lixo é associado a tudo aquilo que não presta, ao que precisa ser afastado de nós. Mas, considerando que o lixo é constituído por uma parcela de 40% de materiais recicláveis, podemos considerar que o lixo não é apenas aquilo que não presta. Que no lixo há valores a serem resgatados através do não desperdício, da separação na fonte e do fomento à cadeia produtiva da reciclagem (GONÇALVES, 2003, p. 19).

A coleta seletiva é um programa que tem se desenvolvido ao longo dos anos. Segundo Chevalier (2001), fundadora da ONG Ecomarapendi e coordenadora do Projeto Recicloteca, no prefácio da obra *Lixo, reciclagem e sua História – Guia para as prefeituras brasileira,* de Sidney Grippi, este programa ultrapassa a fundamentada argumentação tecnológica e desce à questão cultural, à necessária prioridade da educação ambiental e da mudança de

paradigmas. Enfatiza os processos participativos da coleta seletiva de lixo através da mobilização de famílias, escolas e condomínios.

O Brasil produz aproximadamente 240 mil toneladas de lixo por dia, e cada brasileiro gera, em média, 700 gramas a um quilo de lixo por dia. Dados mostram que o número de municípios que realizam coleta seletiva do lixo saltou de 81, em 1994, para 237, em 2004. A preocupação com os catadores também é justificada, pois atualmente mais de 500 mil pessoas no país sobrevivem dessa atividade. O país destaca-se na reciclagem de latas de aço e alumínio, iguala-se a outros países da Europa em plástico e lidera a reciclagem de embalagens longa vida entre os países em desenvolvimento, com índice de 20% em 2003 (CEMPRE, 2010).

No Brasil, as indústrias não são mais os grandes causadores de problemas ambientais. Esses problemas são causados pela falta de saneamento e pela destruição de habitats (florestas), segundo Dias (2003). É necessário, portanto, promover ações efetivas de mudanças de hábitos. A coleta seletiva e a reciclagem são partes dessa mudança. A palavra "lixo" não deve ser mais utilizada. Ela expressava "o que não presta não presta para nada". Isso não é verdade. A cultura do "lixo" deve desaparecer para dar lugar à cultura dos resíduos sólidos (matéria -prima a ser reaproveitada).

Milaré (2001) esclarece que a reciclagem consiste em reprocessar e aproveitar novamente determinados rejeitos. O processo tem início com a coleta seletiva, que consiste

na separação dos resíduos domésticos. A reciclagem é indissociável do processo de compostagem que se inicia após a separação, por meio da coleta seletiva, dos resíduos orgânicos e inorgânicos. O grande mérito desse sistema de destinação final é diminuir a necessidade de exploração de recursos naturais, bem como aperfeiçoar a vida útil dos aterros sanitários.

A reciclagem permite que materiais que se tornariam lixo ou que foram lançados no lixo tenham destinação como matéria-prima na produção de outros bens, consequentemente evitando extração de recursos naturais, poupando assim o meio ambiente. Em publicação do Instituto Pólis, Grimberg (1998) aponta a importância de se diferenciar os termos *lixo* de resíduos *sólidos recicláveis***.** Se misturados restos de alimentos, embalagens descartadas e objetos inservíveis tornam-se **lixo**, que deve ser destinado de forma ambientalmente adequada ao aterro sanitário.

Reciclagem é um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar os detritos e reutilizá-los no ciclo de produção de que saíram. É o resultado de uma série de atividades, pelas quais materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos.

Para Lacerda (2010), a tendência é que mais empresas se tornem responsáveis com o meio ambiente, fazendo com que elas assumam todo o ciclo de vida de seus produtos, impulsionadas pelas Normas ISO 14000 (a

chamada logística verde). O autor comenta que nos Estados Unidos há mais de 150 empresas de logística reversa atualmente, representando 5% do seu faturamento. No Brasil, o mercado "é ainda um mercado incipiente, carente de soluções, infraestrutura física específica e tecnologia" (LACERDA, 2010, p. 1).

É entendimento uniforme dos ambientalistas e estudiosos do assunto que a coleta seletiva traz vários benefícios e Grippi (2001, p. 31) aponta, dentre eles, os seguintes:

- Qualidade dos materiais recuperados é boa, uma vez que estes estão menos contaminados pelos outros materiais presentes no lixo.
- Estímulo à cidadania, pois a participação popular reforça o espírito comunitário e envolve a população na solução do problema.
- Permite maior flexibilidade, uma vez que pode ser feita em pequena escala e ampliada na medida em que haja necessidade.
- Permite parcerias com catadores, cooperativas, empresas, associações ecológicas, escolas, sucateiros, etc.
- Redução do volume do lixo que deve ser disposto no aterro.

Os benefícios apontados já seriam suficientes para proceder ao estímulo para a coleta seletiva, mas há que se considerar que, além da redução dos impactos gerados pelos resíduos, é muitíssimo importante ressaltar que há

um grande número de pessoas que se encontra em estado de miséria, tendo nessa atividade seu meio de sobrevivência e extraindo dali sua fonte de renda.

Entretanto, assinala Grippi (2001, p. 46), para o sucesso de qualquer programa de coleta seletiva, a educação ambiental é uma peça fundamental, isso porque os cidadãos precisam ser esclarecidos do seu papel como gerador de lixo. A educação ambiental pode atingir todas as classes sociais em diferentes segmentos: escolas, repartições públicas, residências, escritórios, fábricas, lojas, ou nos demais locais geradores de lixo ou rejeitos.

É preciso avançar na inclusão social dos catadores de recicláveis, que são sujeitos-cidadãos, portadores de direitos e deveres e reclamam de espaços de participação e não admitem serem excluídos. Há que ressaltar que os catadores de recicláveis ganham com a melhoria de qualidade de vida resultante dos materiais recicláveis que irão coletar e comercializar, além de que a atividade gera igualmente benefício social porque esse trabalho proporciona possibilidades de integração social de pessoas que sempre foram marginalizadas.

Assim, com o aumento desses materiais, quem ganha também é o sistema, pois haverá uma contribuição de forma significante para a gestão ambiental e, finalmente, a dignidade da pessoa humana prevista na Constituição da República será observada. Calderoni (2003), com propriedade, afirma:

> O envolvimento da sociedade em defesa do meio ambiente tende a induzir, como resposta do Governo, ações nas órbitas jurídico-adminstrativa, político -institucional e econômico-financeira. Ao mesmo tempo, como resposta do setor privado a essas demandas sociais, desenvolve-se normas de qualidade ambiental que passam a balizar as práticas administrativas das empresas, como por exemplo, as chamadas ISO 14000. Tanto as normas instituídas pelo Governo, como as adotadas pelas empresas, tendem a favorecer a ampliação dos mercados de recicláveis. (CALDERONI, 2003, p. 174).

Dessa forma, um programa de coleta seletiva de lixo deve fazer parte do *Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município*, articulando-se, de maneira integrada, com as demais técnicas a serem adotadas para o tratamento e destinação do lixo. É importante salientar que, qualquer que seja o método eleito para tratamento do lixo – compostagem, incineração, reciclagem, ou combinação desses – sempre haverá uma parcela maior ou menor de rejeitos, não sendo eliminada, em nenhuma das hipóteses, a necessidade de instalação de aterro sanitário. O aterro sanitário é a forma de destinação final dos resíduos sólidos que contempla os requisitos de proteção ambiental, como impermeabilização, coleta e tratamento do chorume, coleta e queima dos gases, cobertura periódica do lixo com terra ou material inerte. Sem estas providências, o lixo se torna foco de doenças, insetos e roedores, além de causar poluição do ar e das águas subterrâneas.

A otimização da vida útil dos aterros sanitários, por meio da reciclagem de materiais, é de grande interesse para o poder público municipal, por conta dos altos investimentos necessários para a implantação de novos aterros – estudos de impacto ambiental, compra do terreno e instalações de proteção ambiental. Além disso, a cadeia produtiva da reciclagem gera milhares de postos de trabalho, melhorando a distribuição de renda e promovendo o desenvolvimento local, o que justifica a necessidade de investimentos públicos na infraestrutura de sistemas de coleta seletiva de resíduos, operados por grupos de catadores organizados de forma também organizada. Tais investimentos podem ser minimizados pelo estabelecimento de parcerias com o setor privado e, ainda, pela adoção de tecnologias simples e baratas, apropriadas à realidade de cada município.

1.2 A Sustentabilidade

O primeiro marco referencial do desenvolvimento sustentável, com esse nome, foi em 1972 com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Urbano, também conhecida como Conferência de Estocolmo: "A proteção e o melhoramento do meio ambiente humano é uma questão fundamental que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro, um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governos" (Proclamação número 2). Neste momento foi apresentado pela primeira vez o conceito de sustentabilidade, mesmo com muito significado ambiental.

Nesse contexto, a sustentabilidade foi concebida para que o homem, independentemente de suas crenças, possa sensibilizar-se para o real perigo que representa para o planeta. O objetivo da sustentabilidade é induzir o homem a reduzir a pegada predatória. Com a biodiversidade do planeta no limite do esgotamento, todas as atenções da sustentabilidade dirigem-se para o meio ambiente.

Philippi Jr. (2005) enfatiza que tal destaque na defesa do meio ambiente humano, perante a questão ambiental do modelo de desenvolvimento de cunho predatório, foi resultado de um despertar da consciência ecológica em nível global, que buscou ir além das questões de âmbito local ou regional.

Novas tecnologias menos intensivas de recursos naturais estão sendo criadas para permitir que o desenvolvimento possa continuar. Por isso, deve-se não apenas preocupar, mas pôr em prática ações relacionadas ao uso racional dos recursos naturais, preservação da biodiversidade, reciclagem, redução da emissão de gases de efeito estufa, entre outras medidas.

A complexidade da sustentabilidade decorre do fato de ser necessária a mudança de hábitos e costumes. Para isso é preciso ter ética. É necessário ter respeito para com os seres vivos e preocupação com o próximo. Assim aderem a dificuldade em expandir nossas consciências para além do lugar comum. Não estamos habituados a fazê-lo e, lamentavelmente, poucos possuem boa vontade em ascender a esse novo patamar de consciência. É preciso

capacitação e disciplina. Se fosse fácil, o mundo não estaria na situação em que se encontra.

No relatório da Comissão Interministerial Brasileira para a Conferência do Rio de Janeiro, publicado em dezembro de 1991 e intitulado *O desafio do desenvolvimento sustentável***,** registra-se que:

> Desenvolvimento sustentável seria atingido pela retomada do crescimento e melhor distribuição de seus benefícios e pela racionalização do uso de energia; o atendimento das necessidades básicas das populações, pela estabilização dos níveis demográficos; a conservação da base de recursos, pela reorientação da tecnologia no sentido da redução de seu impacto ecológico e a incorporação de critérios ambientais nas decisões econômicas (CIMA, 1991, p. 182).

Então, a idéia de sustentabilidade implica a articulação entre passado, presente e futuro, natureza e cultura, tecnologia e relações humanas, no sentido de possibilitar a realização dos ciclos necessários à existência de uma humanidade social e ambientalmente equilibrada. Nesse sentido, as estratégias de sustentabilidade, tanto urbana quanto rural, devem levar em conta a complexidade das dimensões envolvidas nos processos ambientais considerados, tal como colocado por Sachs (1998), ao destacar os aspectos sociais, ecológicos, espaciais, culturais e políticos do planejamento.

1.3 O Aterro Sanitário

O lixo ou resíduos sólidos produzidos em casa, no trabalho e na escola ou em qualquer outro local polui o meio ambiente. No Brasil, é possível identificar três formas de destinação final:

- **Lixão** ou **Vazadouro**: forma de disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Portanto, é uma forma de disposição inadequada, além de ilegal segundo a legislação brasileira;
- **Aterro Controlado**: técnica de se confinar adequadamente os resíduos sólidos urbanos sem poluir o ambiente externo, porém sem promover a coleta e o tratamento dos efluentes líquidos e gasosos produzidos;
- **Aterro Sanitário**: método de disposição final de resíduos sólidos urbanos, sobre terreno natural, através de seu confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas específicas, de modo a evitar danos ao meio ambiente, em particular à saúde e à segurança pública. Em um aterro sanitário devem ser implantadas medidas para coleta e tratamento de efluentes líquidos e gasosos produzidos, bem como planos de monitoramento ambiental e geotécnico.

Os resíduos da atividade humana vêm se acumulando e degradando o ambiente natural, o que faz com que os recursos fiquem mais escassos e consequentemente mais caros. A maioria da população não se preocupa com a quantidade de material descartável que gera. Assim utiliza mais do que reciclam: sacos plásticos, metais, eletrônicos, que com o advento da modernidade se tornam rapidamente defasados; madeira, vidro; além do desperdício de alimentos e de muitos outros materiais que rapidamente são considerados inúteis, indesejáveis ou descartáveis.

De acordo com Alves (2002), uma das maiores preocupações das regiões metropolitanas em relação ao lixo é a falta de locais ou áreas adequadas para a sua disposição final, ou seja, não existem "lixões" regulamentados nem apropriados para o recebimento dos resíduos sólidos produzidos nas grandes cidades. De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo, existe uma estimativa de que uma população mundial de mais seis bilhões de habitantes produza mais de 30 milhões de toneladas de lixo anualmente.

Alves (2002) apresenta algumas estatísticas nas duas maiores metrópoles brasileiras:

> No Brasil, a composição percentual do lixo domiciliar é de 52,2% de matéria orgânica; 2,3% de metal; 2,9% de plástico; 24,5% de papel/papelão; 1,6% de vidro e 16,2% de outros materiais, enquanto no Município do Rio de Janeiro, a composição percentual média de o lixo domiciliar se divide em 54,6% de materiais variados (englobando a matéria

> orgânica); 22,2% de papel/papelão; 16,8% de plástico; 2,8% de metal e 3,7% de vidro. (ALVES, 2002, p. 1).

Um aterro segue princípios da engenharia de confinar resíduos sólidos à menor área possível e reluzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão da jornada de trabalho ou em intervalos menores, se necessário. Deve ser impermeabilizado e possuir acesso restrito, ter a quantidade de lixo controlada e conhecer que tipos de resíduos estão sendo depositados. Na maioria, os aterros sanitários são construídos em locais afastados das cidades em razão do mau cheiro e da possibilidade de contaminação do solo e das águas subterrâneas. Essa contaminação pode ocorrer por infiltração do chorume ou percolado, líquido contendo componentes tóxicos que flui do lixo para o solo e corpos d'água.

Atualmente, existem normas que regulam a implantação dos aterros, e uma dessas regras é a implantação de mantas impermeabilizantes que evitem essa infiltração. É necessário também que haja a retirada desse líquido, por sistemas de drenagem eficientes, com posterior tratamento dos efluentes sem que agrida o meio ambiente. Gases também são liberados e podem ser aproveitados como combustíveis, o que pode trazer benefícios financeiros. Outras maneiras ambientalmente mais viáveis são as reciclagens, a compostagem, a reutilização e a redução. Por fim, a contaminação do solo torna-se um impacto relevante pela quantidade de vetores presente em concentrações de lixo.

Segundo Lima (2005, p. 132), "... por conter substâncias de alto teor energético e por oferecer disponibilidade simultânea de água, alimento e abrigo, o lixo é preferido por inúmeros organismos vivos, a ponto de algumas espécies o utilizarem como nicho ecológico". Com a reciclagem, materiais que podem ser reciclados não vão para o aterro. Mas para que isso seja possível, é necessário que ocorra a coleta seletiva do lixo, ou seja, a separação dos diferentes componentes que se utiliza.

Com a reciclagem, os materiais são transformados em matéria-prima para a produção de um novo produto, reduzindo assim a utilização de fontes naturais. Reutilizar significa usar de novo, dando ou não uma nova função para um objeto considerado sem utilidade. Outro interessante modo de reduzir a quantidade de lixo produzido é o consumo consciente, ou seja, comprar aquilo que irá realmente utilizar, sem exageros para que não ocorram desperdícios.

2 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa descritiva e documental, que visa a esclarecer sobre a coleta seletiva urbana e sustentabilidade do Aterro Sanitário de Anápolis, na qual foi realizada uma pesquisa de campo, dividida em 3 etapas com visitas a 100 moradores de bairros que participam da coleta seletiva em Anápolis com aplicação de um questionário.

A etapa seguinte consistiu em entrevistas conduzidas por questões abertas, realizada junto ao gestor público

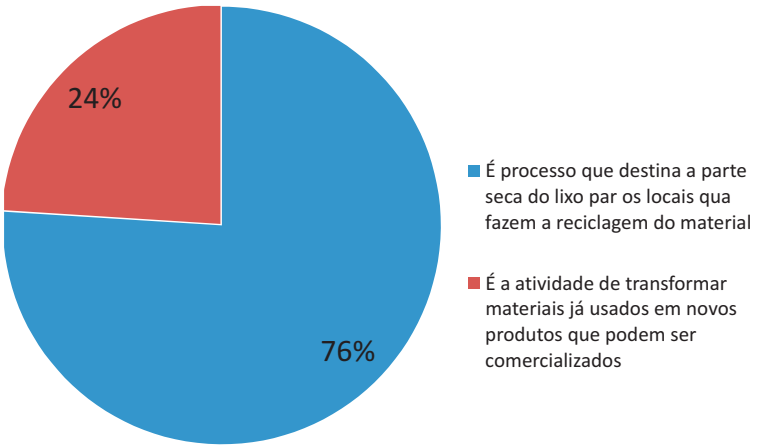
responsável pelas atividades ligadas à variável ambiental. E na última etapa, a aplicação de questionário a cinco colaboradores da Cooperativa Associação de Gestores da Coleta Seletiva de Anápolis (AGECOSA).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com relação à faixa etária, 20% dos entrevistados têm entre 18 e 27 anos; 29%, têm entre 28 e 37; 28%, entre 38 e 47 anos; 16%, entre 58 e 67 anos. Pode-se inferir que a população em geral pode participar da coleta seletiva. De acordo com Scarlato e Pontin (1998, p. 27), "as cidades são os maiores símbolos de longo processo do domínio do homem sobre as limitações impostas pela natureza, conhecida como progresso" conscientização da sociedade para as questões ambientais tem sido despertada pela ocorrência de alguns desastres ecológicos que deixaram marcas visíveis e até permanente, no ecossistema do mundo todo.

Apurou-se que 75% dos moradores interessados na coleta seletiva são mulheres e apenas 25%, homens, o que se pode explicar é que as mulheres no geral são as que mais participam dos afazeres domésticos. Dias (2003) aponta que a população urbana ocupa aproximadamente 2% da área de terra do mundo, porém consome três quartos de seus recursos. O crescimento econômico, atrelado ao crescimento populacional, é responsável pela grande quantidade de lixo gerada no planeta.

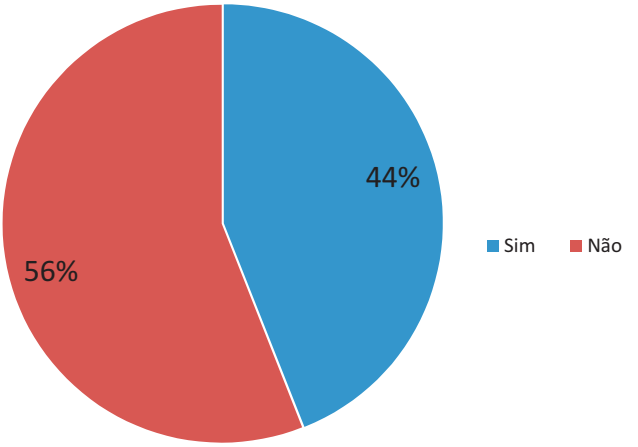
Gráfico 1 – A Coleta Seletiva – Anápolis – 2011



Fonte: Dados da pesquisa

Dos entrevistados, apenas 24% sabem o que é coleta seletiva. O restante, 76% da população, acham que coleta seletiva e reciclagem são a mesma coisa. Segundo Souza (2005), reciclagem é o ato de separar certos materiais de o lixo domiciliar, como papeis, plásticos, vidros e metais, com o intuito de os tornarem úteis novamente. Esses materiais são transformados e introduzidos novamente no ciclo do mercado de consumo (Ver gráfico 1).

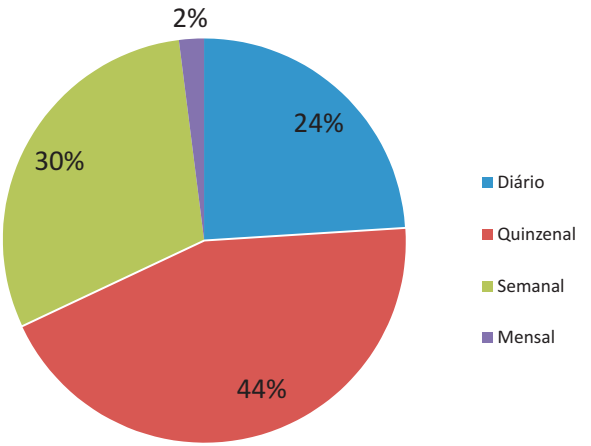
Gráfico 2 – Participa da Coleta Seletiva em residência – Anápolis – 2011



Fonte: Dados da pesquisa

Com relação à participação da população, no processo de coleta seletiva, apenas 44% da população Anapolina participa, enquanto 56% colocam todo o lixo produzido na residência em um mesmo recipiente para ser despejado no aterro sanitário. Souza (2008) afirma que é necessária organização na seleção, armazenamento e recolhimento de resíduos de forma correta, com técnicas eficientes para que o meio ambiente não seja tão agredido, garantindo o uso da matéria-prima coletada na produção de decompostos com alto valor agregado (Ver gráfico 2).

Gráfico 3 – Frequência Recolhimento do lixo seletivo em residência – Anápolis – 2012

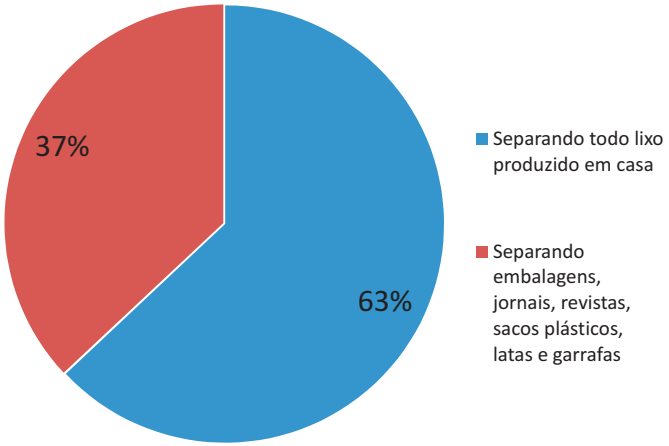


Fonte: Dados da pesquisa

A frequência com que o lixo é coletado nas residências varia de acordo com os bairros: 24% dos bairros tem a coleta diariamente; 30%, uma vez por semana; 44%, quinzenal; e 2%, mensal. Grippi (2001) escreve que o aumento populacional evidenciado nas últimas décadas implica aumento do uso das reservas naturais do planeta na produção de bens de consumo e, inevitavelmente, na geração de lixo (Ver gráfico 3).

Referente à forma como é feita a coleta do material nas residências, 93% separam o material e depois são recolhidos pelo pessoal da cooperativa e 7 % levam o material até os (PEV's) que estão distribuídos em pontos da cidade. Para Lavorato (2008), a conscientização ambiental de massa só será possível com percepção e entendimento do real valor do meio ambiente natural em nossas vidas.

Gráfico 4 – A seleção do lixo doméstico – Anápolis – 2011



Fonte: Dados da pesquisa.

Muitos entrevistados não sabem realmente o que separar para a coleta seletiva> Apenas 37% fazem isso corretamente e 63% da população ainda confunde o que pode ser coletado. Segundo Alencar, (2005) a sociedade como um todo tem sua responsabilidade em relação ao destino do lixo e à reciclagem (Ver gráfico 4).

3.1 Pesquisa realizada com os coletores

Os Colaboradores da Cooperativa AGECOSA trabalham de seis a oito horas por dia e os entrevistados têm idade entre 27 e 39 anos.

Atualmente eles coletam 78% dos materiais recicláveis nos bairros que participam da coleta seletiva. Atualmente os materiais coletados nas residências são vidro, plástico, alumínio, papel e madeira. Segundo Grimberg

(2007), reciclar é tornar útil e disponível novamente o produto que seria descartado, fazer retornar ao ciclo de produção, seja industrial, agrícola ou artesanal o material que já foi utilizado anteriormente. Objetos que seriam descartados como lixo tornam-se novamente matéria-prima para a manufatura de bens, reduzindo assim a extração de recursos naturais. O que impede a coleta de um desses materiais é quando estão misturados com lixo orgânico.

A triagem do material é feita pela própria Cooperativa. Eles separam todo o material limpo e vendem para empresas terceirizadas. Atualmente o lixo coletado em Anápolis não tem toda a sua reciclagem feita aqui, os materiais como madeira e vidro são vendidos para Campo Limpo e Abadia, já o restante do material citado tem o seu processo de reciclagem em outras empresas aqui na cidade. Cresce o número de empresas que atuam na área da reciclagem, pois é uma área que ainda está em expansão e muitos empreendedores apostam nesse novo nicho de mercado, que é amplo.

Já o material inutilizado é descartado no Aterro Sanitário, constituído por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas e embalagens, papel higiênico e fraldas descartáveis, ou ainda uma infinidade de itens domésticos.

Quanto às vendas das mercadorias, essas são divididas em partes iguais com todos os colaboradores. E, como dizia Leff (2001), o meio ambiente é o que nos dá condição de existir. Compreendendo tudo o que faz parte da vida na terra, ele influencia e é influenciado.

Eles contam com a colaboração da Prefeitura de Anápolis em vários quesitos. A sede da Cooperativa é um galpão doado pela Prefeitura, o qual permanece sob a responsabilidade dela o pagamento de água, luz, os sacos permanentes, que são deixados nas residências para a coleta, e a máquina de prensar o material. Ela também disponibiliza alguns caminhões abastecidos de combustíveis e motoristas para fazerem a rota. Foi implantado um projeto de educação para os filhos dos colaboradores oferecendo escola e uniforme. É dada para cada colaborador uma cesta básica todo mês. Segundo Cavalcante (2001), respeitar e cuidar da comunidade de seres vivos, que é um princípio ético, têm como modelo os próprios ecossistemas naturais que se autorregulam de forma admirável. É preciso melhorar a qualidade da vida humana, conservar a vitalidade e a diversidade do planeta Terra e neste princípio implica a conservação dos sistemas de sustentação da vida, da biodiversidade e uso sustentável dos recursos renováveis.

3.2 Pesquisa realizada com o Secretario do Meio Ambiente

Em Anápolis, os catadores de lixo, bastante numerosos, organizaram-se em dois segmentos que disputavam a "posse e utilização" do Aterro Sanitário: a Associação dos Catadores de Anápolis e a Cooperativa dos Catadores. Havia lutas sérias e violentas dentro do Aterro entre os dois grupos: associados e cooperados. Em

2003, o então Chefe do Executivo Municipal tomou a iniciativa de retirar todos os catadores do Aterro, oferecendo-lhes emprego como "garis". Parte deles foi contratada para fazer a limpeza urbana do Município. Entretanto, eles não se contentaram com os salários de R$ 500,00 pelo serviço prestado, pois como catadores de lixo conseguem uma retirada mensal de até R$ 900 (novecentos reais) e, assim, voltaram para o Aterro Sanitário.

Na gestão do Prefeito, em 2003, a cidade foi contemplada para receber uma Central de Triagem de Materiais Recicláveis a ser construída pelo Governo Estadual através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, com recursos do Governo Federal (Ministério do Meio Ambiente – Programa Nacional do Meio Ambiente II). Essa central funcionaria para o desenvolvimento de um projeto pioneiro, a servir de modelo para todo o país, que consistiria na retirada dos catadores do Aterro Sanitário de Anápolis e implantação de um Programa de Coleta Seletiva. O funcionamento da Central ficaria sob a responsabilidade dos próprios catadores. Isso proporcionaria a adequada coleta, seleção e triagem do material reciclável e, ao mesmo tempo, integrando os catadores de lixo nesse processo, capacitando-os como profissionais e fomentando mais uma atividade econômica, solucionando, assim, um grave problema social.

Para tanto, foi ministrado aos catadores dois cursos pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos em conjunto com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de

Anápolis – SEMMARH, pelo período de dez meses. O primeiro curso abordou a sensibilização, integração e crescimento do profissional do catador de material reciclável, e o segundo tratou da formação de gestores para a coleta seletiva de Anápolis. Durante o período de realização dos cursos foram aguardadas as formalidades burocráticas (transferência de recursos federais e contratação da empresa pelo governo estadual para a realização das obras) para a execução das obras de construção da central de triagem se tornar uma realidade.

De acordo com o Programa Nacional de Meio Ambiente II (PNMA II), em torno de 60 a 70 catadores seriam designados para operar a Central de Triagem (maquinários), enquanto os demais fariam as coletas nas ruas, nos vários setores da cidade.

Para isso, foi criada pelos catadores a Associação de Gestores da Coleta Seletiva de Anápolis (AGECOSA), para aplicarem o que aprenderam nos cursos oferecidos por meio da execução da coleta seletiva em alguns bairros do município, bem como a operacionalização da Central de Triagem.

Para que fosse iniciado o trabalho da Coleta Seletiva em Anápolis, a Prefeitura Municipal, após a transferência da Central de Triagem do Estado para o Município, cedeu-a para a AGECOSA uma área para separação de materiais recicláveis equipada com uma prensa hidráulica, uma balança mecânica, uma esteira, energia e água incluídos.

Ressalte-se que, atualmente, a coleta seletiva já é realizada em 63 (sessenta e três) bairros de Anápolis, sendo realizada por aproximadamente 45 (quarenta e cinco) pessoas que, no passado, realizavam a coleta diretamente nas dependências do aterro sanitário, onde a Prefeitura Municipal mantém todas as despesas da Central de Triagem, cedendo cinco caminhões abastecidos diariamente com motoristas, produzindo material gráfico de divulgação, além de ter instalado 25 pontos de entrega voluntária PEV's na cidade.

Para que ocorra o aumento da coleta seletiva faz-se necessário a ampliação das instalações da Central de Triagem, aquisição de novos equipamentos e de mais caminhões para efetuar o transporte do material coletado, possibilitando, assim, que novos catadores venham integrar o projeto.

Atualmente a Prefeitura e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente vem fomentando e subsidiando toda a estrutura para a realização da Coleta Seletiva, uma vez que a Cooperativa ainda não tem condições próprias de realizá-la de forma autônoma.

A coleta seletiva é importante para o aterro sanitário na redução de materiais recicláveis que entram na disposição no Aterro Sanitário, voltando à cadeia produtiva como matéria prima, aumentando assim a vida útil do Aterro, pois estes materiais têm seu tempo de decomposição prolongado.

Para a conscientização da População, a Prefeitura está realizando trabalhos e ações de Educação Ambiental,

mostrando que esses materiais podem ser reciclados e que não há necessidade de sacrificar mais áreas para disposição e aterramento destes resíduos.

A coleta seletiva pode influenciar na sustentabilidade do planeta de forma decisiva, se ela realmente atingir os três pilares que levam ao Desenvolvimento Sustentável das cidades: o ambiental, o econômico e o social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação ou criação de cooperativas é fruto de uma reflexão sobre a forma de trabalho em grupo, a valorização dos princípios democráticos, da participação do espírito de cidadania e da autonomia e, consequentemente, da inclusão social. A gestão ocorre de modo participativo, no qual o estímulo ao espírito empreendedor cresce a cada conquista. Para que esta gestão alcance resultados, as reuniões, discussões e o estabelecimento de metas, a busca de parcerias, a sensibilização, a educação ambiental e o planejamento são de fundamental importância.

Sugere-se, ainda, à Prefeitura Municipal Anápolis a promoção ou a facilitação no sentido de franquear aos cooperados participarem de curso de qualificação e implantar o projeto de reciclagem, com objetivo de enriquecer seus conhecimentos, desenvolvimento da auto administração, e consequentemente, a valorização da AGECOSA. Os temas podem variar desde artesanato (confecção de bijuterias, papeis artesanais, caixas, adornos,

entre outros) até palestras sobre relações humanas, autoestima, administração financeira, empreendedorismo, preservação ambiental, saúde, planejamento estratégico, planejamento familiar, etc.

A maioria da população ignora o impacto ambiental contido no trabalho da coleta: mananciais deixam de serem contaminados, produtos tóxicos são isolados, matérias-primas são reaproveitadas. A conscientização da importância do trabalho de coletar, separar e reciclar já é evidente, devem ser utilizadas após trabalhos educativos que estimulem a redução e reutilização do lixo, diminuindo assim a entrada de recursos naturais no sistema produtivo e reduzindo o custo com o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

A sustentabilidade é algo que se constrói, não está pronta ou acabada. De cada um de nós depende compreender que a Terra nos é dada por empréstimo e também pertence a nossos, filhos e netos, e como tal, devemos devolvê-la em igual, ou melhor, condição da que a recebemos.

Referências

AGECOSA, **Associação dos Gestores da Coleta Seletiva de Lixo de Anápolis**. 2011.

ALVES, A. C. N. **A reciclagem de PET na fabricação de jeans:** o caso da parceria Rhodia-Ster, Santista, M. Officer e Coopa-Roca. XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, outubro, 2002.

ALENCAR, M. M. M.. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador. Candombá – **Revista Virtual,** v. 1, n. 2, p. 96-113, jul-dez, 2005.

AMBIENTE BRASIL. **Reciclar**. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil. com.br/ resíduos//reciclagem/>. Acesso em: 10 abr. 2011.

BARBETTA, P. A. **Estatísticas aplicadas a ciências Sociais**. Florianópolis: UFSC, 2001.

CASA DO PSICÓLOGO. **A solução é reduzir, reaproveitar e reciclar.** Disponível em: <http://www.casadopsicologo.com.br/public_html/boletim/03/reciclar/>. Acesso em: 24 out. 2010.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo.** 4. ed. São Paulo: Humanitas FFLCH/USP, 2003.

CEMPRE. **Compromisso empresarial para reciclagem**. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/>. Acesso em: 05 de out. 2010.

CAVALCANTE, C. (org.) **Desenvolvimento e natureza:** estudos para uma sociedade sustentável. 3. ed. São Paulo: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.

CIMA – Comissão Interministerial para Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **O desafio do desenvolvimento sustentável:** relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília, DF, 1991.

CHEVALIER, S. **Uma sociedade em mudança:** antropologia de uma 'transição' na Bulgária" em **Horizontes Antropológicos** (Porto Alegre) Vol. 7, Nº 15. 2001.

DIAS, G. F. D. **Ecopercepção:** Um resumo didático dos desafios socioambientais. São Paulo: Gaia LTDA, 2003.

GONÇALVES, P. **A reciclagem integradora dos aspectos ambientais sociais e econômicos.** Rio de Janeiro: DP&A-FASE, 2003.

GONÇALVES, C. S. **Uma contribuição à estruturação dos procedimentos e demonstrações contábeis das cooperativas:** Aplicação em uma Cooperativa de Trabalho. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

GRIPPI, S. **Lixo. Reciclagem e sua história:** Guia para as prefeituras brasileiras. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

GRIMBERG, E. **Coleta seletiva com inclusão social:** Fórum Lixo e Cidadania de São Paulo. Experiência e desafios. São Paulo: Instituto Polis, 2007, 148 p. (Publicações Polis, 49).

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário Estatístico do Brasil**. Brasília: IBGE, 2009.

LACERDA, L. **Armazenagem estratégica**: analisando novos conceitos. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm>. Acesso em: 25 de out. 2010.

LAVORATO, M. L. de A. **Marketing verde, a oportunidade para atender demandas da atual e futuras gerações.** Disponível on-line: <http://www.ambiente brasil.com.br/gestão/artigos/mkt_verde. html>. Acesso em 12 de março de2011.

LIMA, L. M. Q. **Remediação de lixões municipais:** aplicação da Biotecnologia. São Paulo: Hemus, 2005.

LEFF, E. **Saber ambiental: s**ustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente**. 2. ed. São Paulo: RT, 2001.

POLIS. **Coleta seletiva de lixo:** reciclando materiais, reciclando valores. Publicação Polis. Nº 31, 1998.

PHILIPPI Jr.; PELICIONI, M. C. F. (edit.). **Educação ambiental e sustentabilidade.** Barueri, SP: Manole, 2005.

PHILIPPI Jr. (edit.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.

SACHS, I. **Do crescimento econômico ao ecodesenvolvimento, desenvolvimento e meio ambiente no Brasil: a** contribuição de Ignacy Sachs. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1998 (161– 163).

SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A. **Do nicho ao lixo:** ambiente, sociedade e educação. São Paulo: Atual, 1992.

SEMMARH – **Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos**. 2005.

SMDUS – **Secretária Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável.** 2011.

SOUZA, J. A. Tratamento de resíduos sólidos. **Informe agropecuário**. Belo Horizonte: EPAMIG. v. 26. n. 224. 2005.

II

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Júlio César de Souza
Joana D'arc Bardella Castro
Inez Rodrigues Rosa

Nos primeiros relatos históricos do ser humano em relação ao planeta Terra, já constata sua constante interferência no equilíbrio ambiental, no qual o homem inexoravelmente foi modificando o meio ambiente para facilitar seu modo de vida. Até o século XX, o que observamos foi a constante interferência humana na natureza por meio de queimadas, guerras, poluições, desmatamento para construções de casas e indústrias, entre outras, modificando, assim, sua estrutura, sem a qualquer cautela com a preservação e a renovação dos recursos naturais, que eram vistos como infinitos.

Mas é a partir do século XX, depois de alguns desastres naturais causados pela irresponsabilidade ambiental do homem, que a preservação do meio ambiente ganha força, pressionando governos mundiais e organizações a criarem políticas de combate a crescente

destruição dos ecossistemas – devido ao medo da escassez de recursos naturais e principalmente de água potável – tornou-se temas de muitos estudiosos e políticos e seus discursos e filosofias.

O marco principal na luta pela proteção ambiental foi o século XX principalmente nos anos de 1980 e de 1990, períodos de alguns grandes desastres ambientais, causados por acidentes nucleares na Ucrânia e no Brasil e suas consequências para natureza e vida humana, como também foi o momento em que a questão do aquecimento global e do buraco na camada de Ozônio começou a ser estudada e difundida por diversas mídias de informação, período também de constante protestos e ações de organizações não governamentais (ONGs) relacionados com a preservação do Ambiente Natural e de sanções penais para empresas causadoras de desastres ambientais. A partir dessas datas, os estudos acerca do Meio Ambiente começaram a ganhar espaço nos planos didáticos de ensino e a ser exigência legal por parte do governo.

Dessa forma, a presente pesquisa tem como finalidade buscar a conscientização de jovens e adolescentes do 5º ao 9º ano da escola Arlindo Costa, localizada no município de Anápolis, sobre a importância de preservar e respeitar natureza. É importante que possam trabalhar, estudar e conviver socialmente, sempre visando à proteção e ao respeito com o meio ambiente, e buscando uma sinergia entre suas práticas diárias de vida e a preservação do nosso planeta e, com isso, reduzir o impacto negativo do homem no meio ambiente a curto e longo prazo.

No Brasil, a Educação Ambiental (EA) passa a ser exigência legal, nos planos de ensino das escolas, a partir do ano de 1999, pela lei federal nº 9.795. Assim esta pesquisa apresenta como objetivo o estudo das práticas de educação ambiental do Colégio Arlindo Costa, situado na cidade de Anápolis, para verificar o grau de conhecimento dos alunos sobre a relação do homem com a natureza e formular um proposta de implantação de programa de EA nos planos de ensinos dessa unidade escolar.

A primeira parte da pesquisa foi responsável por analisar o histórico da relação homem e Meio Ambiente e as lutas para sua preservação, além de um estudo sobre os diversos tipos de poluição e seus agentes contaminadores e uma introdução sobre Educação Ambiental, analisando suas metodologias, tipos, abrangência e benefícios para o processo educacional.

Na segunda parte da pesquisa, realizou-se um estudo sobre a História do Colégio Arlindo Costa e aplicou-se um questionário com dez questões para os alunos do ensino fundamental do 5º ao 9º ano.

E a última parte da pesquisa foi o momento de realizar propostas para implantação de uma política de Educação Ambiental, nos programas de ensino do Colégio, demonstrando os benefícios que tal ideologia pode trazer para os alunos, colégio e comunidades próximas envolvidas.

1 O HISTÓRICO DO HOMEM NO MEIO AMBIENTE

"O homem é o lobo do próprio homem".
(Thomas Hobbes)

A interferência do homem na natureza acontece desde os primeiros relatos de sua existência no planeta. Nos primórdios, o impacto da ação homem no meio ambiente não possuía grande relevância, pois sua interferência caracterizava-se principalmente por pequenos desmatamentos de florestas para construção de cidades, casas, moinhos; por meio de desvios de rios para irrigar terras longes das suas margens; por meio de construção de diques (represamento da água); ou, ainda, pelo surgimento de cidades nas margens dos lagos e rios, modificando sua estrutura original e possibilitando a poluição que, no dizer de Dias (2006, p. 2), "essa multiplicação da capacidade humana de intervir no meio ambiente não afetou de maneira significativa a natureza durante a pré-história".

Tanto é que na sociedade antiga o homem possui certo respeito com a questão ambiental, visto que grande parte da natureza, para muitos povos, era vista como deuses e eles lhe rendiam culto e sacrifícios, por exemplo, o rio Nilo, no Egito, e o mar, a terra e o vento, na Grécia e em Roma.

No entanto, a partir do momento que ser humano começa a se desenvolver em relação às questões econômicas, entre os séculos XV a XIV, esse equilíbrio tende a ser

ameaçado. Na América, o grande desmatamento, provocado pelos europeus (caso da Mata Atlântica no Brasil para extração do Pau-Brasil), e, na América do Sul e Central, a poluição pela crescente mineração, acirrada pelos espanhóis, são tão devastadores que os países desse continente ainda sofrem graves problemas ambientais e climáticos em decorrência desse período.

Isso se deve a racionalização econômica e a uma visão de mundo que faz com que a capacidade de trabalho tenda a um aumento gradativo, sempre buscando uma forma de enriquecimento em detrimento da degradação ambiental que, no dizer de Seiffert (2009), a ideia de enriquecer a qualquer custo, atrelado a lógica de aumentar a produção e exploração natural, faz com que os recursos naturais sejam utilizados a qualquer custo sem respeitar a capacidade natural de recomposição de seus ecossistemas e a natureza é vista e analisada como supermercado gratuito com estoque infinito.

Mas é com o advento da revolução industrial na Europa, especificamente na Inglaterra, que as consequências das práticas de produção vão impactar drasticamente o equilíbrio do meio ambiente, por meio da poluição, doenças, uso indiscriminado dos recursos naturais, entre outros aspectos.

1.1 A Revolução Industrial e os impactos no meio ambiente

Nos meados do século XVIII, na Inglaterra, acontece algo que acaba por revolucionar todo o sistema produtivo, tecnológico e econômico do mundo, a Revolução Industrial, momento em que a força de trabalho humano começa a ser substituído pela energia motriz das máquinas.

Apesar de todos os benefícios trazidos para a sociedade pela Revolução Industrial, o seu aspecto negativo no meio ambiente foi de uma natureza inimaginável. Primeiro houve um grande êxodo rural e as cidades inglesas mais industrializadas viram-se num surto de migração populacional altíssimo, pois as cidades não estavam preparadas no aspecto de infraestrutural para suportar a urbanização acelerada, ocasionando assim crescente poluição do solo e da água, devido a grande quantidade de lixo gerado, esgoto lançados a céu aberto e indo diretamente para os rios e lagos, dos quais as populações tiravam a água para seu consumo, levando a diversas doenças e mortes da população, ou no dizer de Dias (2006, p. 6):

> O fenômeno da urbanização na Inglaterra da primeira metade do século XIX agravava as mortes por doenças infecciosas, responsáveis por mais da metade delas. [...] os sistema sanitário eram inadequados e, em muitos casos, o esgoto ia diretamente para os rios dos quais a companhia de esgoto retiravam seu abastecimento de água.

Não esquecendo que houve, também, desmatamentos crescentes das florestas para utilização da madeira para construção de casas e para combustível para aquecer e cozinhar alimentos nas residências.

A crescente industrialização consumia excessivamente os recursos naturais, muitos não renováveis, tais como petróleo e carvão mineral, entre outros. Além das fumaças serem lançadas livremente no ar das cidades, agravando a poluição atmosférica e ocasionando doenças respiratórias na população, e resíduos industriais despejados livremente, tanto no solo como na água, já que não havia leis ambientais no período, permitia-se aos industriais ingleses e europeus poluírem o máximo possível o ambiente desde que seus lucros continuassem crescentes.

Percebe-se que processo industrial foi concebido de forma irracional, tendo como resultado os graves problemas ambientais que afetam todo o planeta e principalmente os grandes países europeus (Inglaterra, França e Alemanha) até os dias atuais.

> [...] a Revolução industrial é um marco importante na intensificação dos problemas ambientais. [...] A partir da revolução industrial, surge uma diversidade de substâncias e materiais que não existiam na natureza. [...] A era industrial alterou a maneira de produzir degradação ambiental, pois ela trouxe técnicas produtivas intensivas em materiais e energia para atender mercados de grandes dimensões, de modo que a escala de exploração de recursos e das descargas de resíduos cresceu a tal

> ponto que passou a ameaçar a possibilidade de subsistência de muitos povos na atualidade e das gerações futuras (BARBIERI, 2006, p. 5).

Essa exploração industrial sem o respeito devido e sem a contestação com o meio ambiente, manteve-se durante todo o século XIX e a maior parte do século XX. A visão de que os recursos naturais não eram ilimitados só foi ser questionada e ganhar força reflexiva da humanidade em meados do século XX, por volta de 1960. Só nesse período que se observaram os desastres causados pela inconsciência ambiental durante todos os processos da revolução industrial e, a partir daí, começa a criação e divulgação de políticas ambientais em todo o planeta, além da preocupação com o futuro do planeta.

1.2 A década de 1960 e a questão ambiental

A questão da preservação do meio ambiente ganhou força, a partir do século XX, por meios de conferências, encontros e tratados sobre a cautela com que se devia tratar o meio ambiente. De acordo com Dias (2006), nesse período, também se desenvolveu uma participação política maior das organizações não governamentais ambientais, difusoras da ideia de que o meio ambiente não pode ser mais visto como um depositário dos restos da industrialização capitalista, e sim, como parte integrante da sobrevivência do homem por meio de uma vida mais saudável e progresso da civilização global.

Apesar de toda evolução da ideia ambiental, só depois de 1962 que os estudos do impacto do homem no meio ambiente e a emissão de poluentes começam a ser estudados com mais afinco, principalmente depois do lançamento do livro *Primavera Silenciosa*, pois, no dizer de Seiffert (2009), a população começou a valorizar os recursos naturais e a se preocupar como o aumento da população e do consumo, além da ocorrência de alguns acidentes ambientais graves ter alertado a humanidade sobre a forma agressiva com que a natureza sendo afetada e sobre os impactos disso para a vida futura do homem.

Em 1960, com o lançamento do livro *Primavera Silenciosa*, a bióloga marinha Rachel Carson (SEIFFERT, 2009) denunciava o perigo dos pesticidas lançados nas lavouras, o que trouxe à tona as ameaças da poluição no ambiente natural. É por meio da repercussão do estudo relatado no livro que diversos governos começaram a inspecionar mais energeticamente os aspectos da poluição de terras, rios, lagos e mares.

Em decorrência deste fator, em 1968, ocorreram três encontros fundamentais para evolução da questão da preservação do meio ambiente. Primeiro, a fundação do clube de Roma, em 1968, em que "suas comissões multidisciplinares estudaram o impacto global das interações dinâmicas entre a produção industrial, a população, o dano causado no meio ambiente, o consumo de alimentos e o uso de recursos naturais" (SEIFFERT, 2009, p. 12). Segundo, a UNESCO promove, na capital francesa, em

1968, uma conferência para estudo do uso racional dos recursos da biosfera e estabelece o lançamento do programa o Homem e a Biosfera (DIAS, 2006). E terceiro, a decisão da Assembleia das Nações Unidas, de realizar, em 1972, em Estocolmo na Suécia, a primeira conferência mundial sobre o meio ambiente.

São estes três fatores que tornam os anos de 1960 como um marco para as discussões sobre a relação à interferência humana e seus impactos no meio ambiente. Mas, a partir de 1970, as políticas ambientais tornam-se mais consistentes, como também um estudo de um novo modelo de crescimento e desenvolvimento econômico, social, diferente daquele que pendurava desde a revolução industrial do século XVIII.

1.3 A questão ambiental na década de 1970

É a partir da década de 1970 que se inicia um processo de internacionalização da questão ambiental, muitas vezes motivadas por pressões governamentais, por meio de leis e exigências ambientais ou por pressões dos movimentos ambientalistas, que se utilizam de denúncias, boicotes, protestos, e até mesmo pelos próprios industriais que se apoiaram nos discursos de proteção do meio ambiente, adotando políticas nessas áreas.

Mas o que levou a essa disseminação da conscientização ambiental no planeta foi principalmente as iniciativas do Clube de Roma, a Conferência do Meio Ambiente em Estocolmo e a UNICEF.

A interferência do Clube de Roma para o avanço da conscientização ambiental aconteceu a partir da publicação do relatório Meadows que, no dizer de Dias (2007, p. 6):

> Alertava a humanidade para o esgotamento de recursos naturais, dos quais dependia a espécie humana, num prazo relativamente curto, caso continuasse o mesmo modelo de desenvolvimento. Suas informações, baseadas em estudos estatísticos e fortemente influenciadas pelo crescimento populacional no Planeta, causaram um grande impacto na opinião pública mundial, em particular junto a lideranças governamentais e de organização privadas [...].

O relatório recebeu diversas críticas e foi considerado alarmista por diversos ramos da sociedade intelectual do mundo, mas conseguiu atingir seu objetivo, pois influenciou a opinião pública, o governo e as organizações internacionais. Ele foi o precursor da denúncia do desenvolvimento com exploração do meio ambiente e os seus principais impactos e as possibilidades de esgotamentos desses recursos, quebrantando a visão de que os recursos naturais eram infinitos e o uso intensivo dos recursos naturais.

Outro ponto positivo do avanço da luta pela preservação ambiental na década de 1970 foi o encontro em 1972 em Estocolmo, que contou com a participação de 113 países. A conferência de Estocolmo é considerada como um momento decisivo para o avanço do desenvolvimento do pensamento ambiental, pois evoluiu de um pensamen-

to popular e ambientalista para uma posição de procura de alternativas reais de desenvolvimento sustentável.

A conferência também teve seu aspecto negativo, que foi a divergência de pensamento entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos, já que, de acordo com Gonçalves (2004), os países ricos defendiam um controle internacional mais rígido para a redução da poluição, já os países pobres não aceitaram a proposta, pois via nisso uma barreira para o seu desenvolvimento.

Na época da conferência, ocorreu no mundo a primeira crise energética pelo aumento do preço do barril de petróleo, o que alertava para a falta de petróleo no planeta e a discussão das práticas para busca de meios de energias alternativas.

Destaque também deste período foi o papel desempenhado pela UNICEF com a proposta de criação de um programa de conservação dos recursos naturais da biosfera. Nesse sentido, em 1976, é criada ao redor do mundo uma rede mundial de áreas protegidas, nomeadas como Reserva da Biosfera, envolvendo locais no ecossistema terrestres ou costeiras, com o objetivo de conciliar a conservação da diversidade biológica e a exploração racional da natureza (DIAS, 2006).

Na década de 1970, também houve um crescente surgimento de organizações não governamentais para proteção do meio ambiente, provocando um aumento da preocupação ecológica, maior presença nos noticiários de temas ambientais, contribuindo para mudança gradativa de comportamento do público em relação à natureza.

1.4 Década de 1980 e as políticas ambientais

O ano de 1980 foi fortemente marcado por inúmeros acidentes ambientais e grande parte causada pelos setores de energia e de substâncias tóxicas do setor químico, como a caso de Chernobyl na antiga URSS e hoje atual Ucrânia. Esse período também foi marcado como a época em que surgiram, em grande parte dos países, leis regulamentando a atividade industrial no tocante à poluição (SEIFFERT, 2009).

Nessa época houve criação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD), que era presidida pela primeira ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, que, no dizer de Dias (2006), teve como missão examinar as relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento e a apresentação de propostas viáveis para estimular a economia sem agredir o equilíbrio ambiental.

E por meio do CMMAD aconteceram mais dois eventos que corroboraram para o avanço das questões ambientais. Primeiro, o importantíssimo relatório de Brundtland, com o titulo de "Nosso Futuro Comum", que espalhou a ideia pelo planeta da visão e princípios da sustentabilidade. O relatório também relata sobre a desigualdade latente entre os países ricos em relação aos pobres como uma das principais causas dos problemas ambientais, segundo Seiffert (2009). Sobre o protocolo de Montreal, em 1987, e as substâncias que reduzem a camada de ozônio, Gonçalves (2004, p. 31) diz que ele "[...] bane toda uma perigosa família de produtos químicos denomi-

nados de Clorofluorcarbono (CFCs), estabelecendo prazos para sua total substituição".

Contudo, com todas essas leis e conferências, ainda havia no planeta graves problemas ambientais causados pela movimentação de resíduos tóxicos entre as nações, principalmente as subdesenvolvidas. Dessa forma a ONU promove a PNUMA (uma conferência Diplomática), em 1988, na cidade da Basiléia, que tinha como tema principal o controle da movimentação nas fronteiras destes resíduos danosos ao meio ambiente.

Entretanto foi em 1992, que a Convenção da Basiléia entrou em vigor com 136 países signatários, colocando assim a década 1990, com um grande destaque para as discussões acerca da preservação do meio ambiente e da criação de políticas de sustentabilidade. É a partir da década de 1990, que o conceito de desenvolvimento sustentável ganha força nos setores econômico, social e político pelo mundo.

> O conceito de desenvolvimento sustentável [...] é importante porque incorpora em definitivo as limitações impostas pela natureza ao desenvolvimento econômico, buscando-se em todas as suas vertentes a preservação dos recursos atuais para o usufruto também das gerações futuras. A ideia de desenvolvimento sustentável está baseada num equilíbrio dinâmico de três componentes: o ambiente, o social e o econômico (DIAS, 2007, p. 11).

1.5 A década de 1990

No período de 1990 a 2000, ficaram em evidência os problemas climáticos e suas consequências para o futuro da vida na Terra. Houve grande impulso à conscientização ambiental em grande parte dos países, e eles acabaram concordando em pagar um preço alto pela qualidade de vida e manter o meio ambiente limpo. Assim a expressão qualidade ambiental passou a fazer parte do dia a dia da população, de discursos políticos e da mídia televisiva.

Empresas começaram a se preocupar com a racionalização do uso de energia e de matéria-prima (madeira para fabricação de papel, água, combustível, etc.), e um maior empenho e estímulo à reciclagem de materiais e sua reutilização, buscando o máximo a redução do desperdício.

De acordo com Seiffert (2009), no ano de 1990, ocorre em Genebra a Conferência Mundial do Clima, onde se discute a questão dos desequilíbrios climáticos pelo globo terrestre. Em 1991, é elaborada a norma internacional de proteção do meio ambiente ISO 14001, com o objetivo de promover a gestão ambiental igual à gestão da qualidade, melhorando a capacidade das organizações no alcance de melhorias no desempenho ambiental.

E no ano de 1992, ocorre no Rio de Janeiro uma nova conferência sobre o meio ambiente, a Rio 92 ou Eco 92, apresentando com o tema principal a Sustentabilidade. Houve a assinatura de diversos acordos de biodiversidade, mas a Eco 92 não conseguiu viabilizar acordos internacionais de maiores alcances, resultando em muitos casos em

apenas cartas de intenções, sem nenhum prazo e metas definidos (GONÇALVES, 2004).

O ponto positivo da conferência foi à criação da Agenda 21 (Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento) e a Convenção do Clima e Biodiversidade. A agenda 21 serviu de base para muitos países na formulação de leis ambientais e de novos paradigmas de proteção ambiental, como também para criação de Certificações e Normas ambientais, aliados a uma complexa legislação sobre os direitos ambientais e do consumidor. Destaque também deve ser dado às normas ambientais britânicas, BS7750, que serviram de base para norma ambiental mundial ISO 14000.

Nos anos seguintes a Rio 92, houve diversos avanços em estudos das questões e dos impactos ambientais em todo o planeta, colocando em pauta as ações das pessoas, governos (tratado de Kyoto) e empresas para preservação da vida na terra. Os noticiários da televisão bombardeavam matérias sobre o efeito estufa, poluição da água, solo e ar, como também o risco para falta de água e de alimento no planeta. Nesse período, passou a ficar claro que a qualidade ambiental deixaria de ser um tema problema para as empresas e passaria a ser um fator de competitividade empresarial e de responsabilidade social.

1.6 A evolução das atitudes ambientais

A respeito da evolução da preocupação ambiental, Peattie e Charter (2005 *apud* DIAS, 2007, p. 12) sintetiza de acordo com o quadro 1.

Quadro 1: A evolução da preocupação ambiental

Fator	Ambientalismo da década de 1970	Ambientalismo da década de 1990
Ênfase	Em problemas Ambientais	Em problemas subjacentes dos nossos sistemas sociais, econômicos, técnicos e legais.
Foco Geográfico	Em problemas locais (por exemplo, poluição).	Em questões globais (por exemplo, aquecimento global).
Identidade	Estreitamente ligado a outras causas contra os sistemas vigentes	Um movimento separado abraçado por muitos elementos do sistema vigente
Fonte de suporte	Uma elite intelectual e os que estavam à margem da sociedade	Uma base ampla
Base da Campanha	Usava previsões de crescimento exponencial para prever futuros problemas ambientais (por exemplo, limites do crescimento).	Usava evidências de degradação ambiental corrente (por exemplo, o buraco na camada de Ozônio).
Atitudes em relação às empresas	A empresa é o problema. Geralmente adversária	Empresas vistas como parte da solução. Mais parcerias formadas

Fator	Ambientalismo da década de 1970	Ambientalismo da década de 1990
Atitude em relação ao crescimento	Desejava crescimento zero	Desejava crescimento sustentável
Visão da interação ambiente/ empresa	Focalizada nos efeitos negativos da atividade empresarial sobre o meio ambiente	Focalizava as inter-relações dinâmicas entre empresas, sociedade e meio ambiente.

Fonte: Peattie e Charter (2005 *apud* DIAS, 2007, p. 12).

1.7 Poluição do Meio Ambiente

As ações humanas na natureza para o desenvolvimento social e econômico da sociedade acabam por modificar a estrutura do meio no qual está inserido, e desta forma esta modificação, na maioria das vezes, dá-se pela poluição do ambiente natural.

Por poluição entende-se como a introdução, pela ação humana, de substâncias e energias, tanto de forma direta como indireta, no meio ambiente; provocando efeitos negativos no ecossistema terrestre, causando assim graves problemas para saúde humana e dos seres vivos do planeta.

No dicionário Aurélio (2002), poluição é definida como o ato ou efeito de sujar, corromper, macular o ambiente, tornando-o prejudicial à saúde, e, no dizer Branco (2000), poluição é colocação de matéria e energia em local inapropriado, ou seja, quando se coloca energia e matéria em um ambiente que não é capaz de assimilar o conteúdo, tornan-

do-o sobrecarregado, desfazendo seu equilíbrio e alterando completamente sua estrutura e composição. Neste contexto dizemos que o ambiente foi poluído.

Desta forma, há diversos tipos de poluição causados pelo homem, dentre elas pode-se destacar, a poluição hídrica, a atmosférica e a do solo.

1.7.1 Poluição hídrica

Toda atividade realizada pelo homem no planeta, necessita substancialmente da utilização da água. Essa dependência vai desde as práticas de consumo, lazer, estética, higiene, saúde, até as práticas agrícolas e as industriais para desenvolvimento da economia mundial.

Essa constante dependência, aliada à má conscientização e a visão ilusória do seu aspecto infinito, leva a população a possuir certo descaso com as propriedades qualitativas da água, gerando constantes desperdícios e poluição. Os poluentes da água podem ocorrer de diversas formas, desde aqueles visíveis aos olhos humanos, tais com lixo, óleo, entre outros, até aqueles que não podem ser descobertos com uma simples inspeção visual (poluição química e radioativa).

Sendo assim define-se que água poluída não significa que ela seja imprópria para o consumo, e sim, que não está em equilíbrio com seu meio natural, ou seja, pela alteração direta ou indireta ocasionada pela ação humana.

Para Bello Filho (2003), a poluição da água pode ser definida como qualquer alteração de suas propriedades físicas, químicas e biológicas, que possa causar prejuízo à saúde e ao bem-estar humano, e ainda comprometa sua utilização para fins agrícolas, industriais, comerciais e a existência da fauna aquática.

Desta forma, há diversos tipos de se poluir as águas do planeta e entre eles pode-se destacar:

1.7.1.1 Poluição Orgânica

A poluição orgânica está entre as mais comuns no meio urbano, pois representa os despejos de dejetos humanos e lixo da cidade, indústria e agricultura nos rios e lagos. Os materiais poluidores despejados vão desde resinas, carvão, óleos, petróleo, alcatrão, corantes, fezes, adubos e detergentes até tóxicos orgânicos químicos.

Mas, para Castro (2006), a poluição orgânica ocorre principalmente pelo lançamento de esgotos domésticos nos cursos d'água, estimulando o crescimento e multiplicação de bactérias e fungos e ocasionando doenças, as quais podemos denominar de doenças hídricas.

As principais doenças provindas desse tipo de poluição são as causadas pelo contato e consumo pelo homem da água contaminada, como também pelo aumento de bactérias para decompor este material, resultando assim uma falta de oxigênio no ambiente aquático: verminoses, cólera, esquistossomose, febre tifoide, hepatite, leptospirose, poliomielite. Segundo Verner

(2002), uma vez despejados materiais orgânicos nos rios e lagos, eles vão ser devorados e degradados pelas bactérias encontradas na água; e essas bactérias, para consumir o material orgânico, necessitam de oxigênio. Assim quanto mais poluição maior o número de bactérias e maior o consumo de oxigênio do curso da água, o que acarreta a morte da vida aquática por asfixias.

A poluição orgânica em muitos casos pode ser eliminada de maneira muito simples, basta que os dejetos fabricados pelas cidades, indústrias e agricultura sejam despejados em locais apropriados para sua decomposição ou reciclagem, não acarretando sérios danos para o ecossistema.

1.7.1.2 Poluição Tóxica

Diferentemente da poluição orgânica, que mata por asfixia, a poluição tóxica destrói a vida aquática pelo envenenamento da água e da vida aquática. Sua principal causa são os despejos de matérias tóxicos lançadas pelas indústrias químicas e de metais.

Os compostos tóxicos lançados nos rios e lagos são chumbo, mercúrio, petróleo, inseticidas, herbicidas, entre outros. E estes compostos podem contaminar as águas diretamente ou por via de transportes atmosféricos por longas distâncias e no caso dos herbicidas e inseticidas, que podem se infiltrar nos lençóis freáticos (VERNIER, 2002).

Esses compostos tóxicos, se acumulados no organismo, podem causar sérios problemas de saúde,

como disfunções no sistema nervoso, aumento da incidência de câncer, etc.

Para Azevedo (2000), o descarte desses compostos nos rios e lagos podem acarretar variações danosas na acidez, alcalinidade, salinidade e toxidade das águas, além de muitos serem responsáveis pelas alterações degenerativas do sistema nervoso central no ser humano. Uma vez ingeridos e não metabolizados pelo organismo, produzem o fenômeno da bioacumulação, no qual quanta mais se ingere água contaminada maior o acúmulo desses compostos nos tecidos do organismo.

A poluição tóxica pode ser evitada se os esgotos industriais forem tratados antes de despejados nos rios, o que exige rígida fiscalização dos órgãos públicos a fim de detectar possíveis descargas de metais pesados e resíduos tóxicos no meio aquático.

1.7.1.3 Poluição por matérias em suspensão

As matérias em suspensão são aquelas que apresentam aspecto sólido, tais como espumas, garrafas, plásticos, vidros, e muitos desses são levados por chuvas e enchentes para os rios e lagos que, de acordo com Azevedo (2000), bloqueiam a entrada dos raios solares, interferindo na fotossíntese das plantas aquáticas e abaixando os níveis de oxigênio e nutrientes da água, como também diminuindo a capacidade dos animais de verem e encontrarem alimentos, além de carregarem poluentes químicos e biológicos neles absorvidos.

Segundo Vernier (2002, p. 20):

> As matérias em suspensão podem causar uma poluição estética (turvação da água), perturbar a vida dos peixes (introdução das partículas nas guelras), e algumas dessas matérias em suspensão podem contribuir para a poluição orgânica e para a poluição tóxica.

Uma forma de reduzir o impacto da poluição por matérias em suspensão é a decantação, que é realizada pela limpeza das impurezas sólidas encontrados nas superfícies e fundos dos rios e lagos.

1.7.1.4 Poluição Térmica

A poluição térmica consiste no aquecimento das águas naturais pela introdução de águas aquecidas utilizadas na refrigeração das centrais elétricas, usinas nucleares e indústrias diversas.

Essas águas aquecidas provocam da desoxigenação, provocando a mortandade de peixes, algas, além de elevar o número de bactérias, que eleva, por sua vez, o consumo de oxigênio do ambiente, causando morte por asfixia.

Azevedo (2000) salienta que a poluição térmica causa a redução solubilidade dos gases nas águas, ocasionando um decréscimo na quantidade de oxigênio dissolvida na água, acarretando sérios prejuízos na respiração dos animais aquáticos, como também reduz o tempo de vida de algumas espécies aquáticas, além de potencializar a

ação dos poluentes, pelo aumento na velocidade das reações químicas.

Já segundo Vernier (2002, p. 24), este aquecimento das águas podem ter duas consequências:

> Uma consequência direta sobre a vida de certas espécies vegetais e animais. Uma atividade bacteriana mais intensa e, portanto, um maior consumo de oxigênio (vê-se muitas vezes, nos períodos de muito calor, peixes de barriga pra cima no rio, asfixiado, vitimas do calor).

Um meio de controle da poluição térmica é a construção e utilização pelas empresas de torres de resfriamento, evitando o despejo de águas aquecidas no ambiente natural aquático.

1.7.1.5 Poluição por matérias nutritivas

Os despejos de materiais nutritivos (nitratos, nitritos e fosfatos) nos rios e lagos, derivados da poluição orgânica das cidades, agricultura e indústrias, são os grandes responsáveis pela eutrofização, na qual o excesso de nutrientes, principalmente nitritos e nitratos, causa um aumento de algas que, ao se decomporem, consume grandes quantidades de oxigênio e consequentemente geram mau cheiro, ou seja, de acordo com Vernier (2002, p. 21), "o excesso de nutrientes causam uma 'explosão' de algas, que logo se decompõem consumindo enormes quantidades de oxigênio. Sem oxigênio a água torna-se a sede de fermentações e putrefações".

Outra consequência é o véu de algas superficiais que pode privar o meio aquático de luz, reduzindo a fotossíntese e algumas algas que surgem no local podem ser tóxicos (resultantes da poluição tóxica no ambiente). De acordo com Branco (2000, p. 82), "eutrofização [...], ocasiona um crescimento extraordinário de algas microscópicas, o que, às vezes, torna a água tão espessa e verde como uma sopa de ervilhas".

A dificuldade no combate a esse tipo de poluição hídrica, no dizer de Branco (2000), está no fato de que o tratamento convencional de esgotos, feito em estações de tratamento, não remove o nitrogênio e o fósforo, não solucionando, portanto, o problema. Esse autor ainda salienta a ideia dos esgotos no solo, que, além de impedir o acesso desses elementos à água, fertiliza as plantações.

1.7.2 Poluição do Solo

O solo é o ambiente no qual ocorre as mais diversas reações químicas e biológicas do ecossistema. Uma delas ocorre com as reciclagens dos animais e vegetais que passam a servir como adubo para fertilizar o solo, perpetuando o ciclo da cadeia alimentar e proporcionando fecundidade para as práticas de agricultura humana. Mas a ação humana vem poluindo este laboratório natural constantemente, e os principais poluentes são os agentes biológicos, químicos e resíduos sólidos.

1.7.2.1 Poluição por agentes biológicos

A poluição por agentes biológicos ocorre principalmente em regiões periféricas das cidades onde não há redes de esgotos e instalações sanitárias ou, quando possuem, são precárias, pois as fezes e o lixo urbano são lançados diretamente no solo, contaminando-o com ovos e larvas de vermes intestinais.

Para Bello Filho (2003), a quantidade de dejetos e lixo humanos acumulados nas cidades cresce a cada dia, fruto do aumento do consumo de produtos básicos, o que torna a poluição do solo bastante significativa, sendo responsável pela proliferação de insetos, bactérias, ratos, etc., que acaba por causar diversas doenças, aumentando o índice de mortandade infantil.

De acordo com Branco (2000), o controle dessa poluição pode ser realizado de maneira bem simples, basta que não sejam lançados em lugares errados ou por meio de políticas, controle e educação sanitária, além de uma melhor política de infraestrutura nos locais contaminados ou com risco de contaminação.

1.7.2.2 Poluentes por agentes químicos

Os agentes químicos possuem a finalidade de corrigir as deficiências do solo causado pelo homem (calcário para combater a acidez do solo e adubos como fertilizantes) e de combater pragas e doenças que afetam constantemente a agricultura, sendo prejudicial para o desenvolvimento econômico do planeta.

Os agentes químicos, que poluem o solo, mais utilizados são os adubos e pesticidas. Os adubos quando utilizados dentro das normas agrícolas não são prejudiciais ao ecossistema, mas quando utilizados em excesso causam graves anomalias a vida humana e animal, sendo responsável pelo aumento do surgimento de células cancerígenas.

Os pesticidas são compostos químicos sintéticos que se destinam ao combate de pragas e doenças nas plantas. Sua poluição ocorre pela sua grande permanência no solo, como é o caso de inseticidas clorados orgânicos e DDT.

E a aplicação indiscriminada de pesticidas nas lavouras. Segundo Branco (2000) destrói parte desta vida terrestre (bactérias, minhocas, protozoários, responsáveis por transformar os detritos orgânicos em fertilizantes), acarretando na redução da fertilidade do solo e destruição da cobertura vegetal, como também a grande quantidade de agrotóxicos, pesticidas, lançados nas lavouras, acaba por penetrar nos lençóis freáticos, rios e lagos, ou são arrastadas pelas chuvas, contaminando desta forma a fauna e flora aquática, tendo impacto diretamente na contaminação da alimentação do homem.

1.7.2.3 Poluição por agentes sólidos

O principal agente sólido poluidor do solo é o lixo urbano, o qual é constituído, em sua maioria, de material orgânico, como resto de alimentos. Uns dos problemas deste tipo de poluição é o acúmulo de insetos tais como moscas, baratas e ratos, que são grandes causadores de

doenças. Cabe ressaltar que, no século XIV, a crescente poluição do solo por agentes sólidos (lixo urbano) e a precariedade das práticas de higiene do período ocasionaram umas das piores doenças da história, a peste negra, que dizimou um terço da população europeia.

Outro grave problema de lixo urbano, segundo Bello Filho (2003, p. 53), é que:

> [...] além de causar a proliferação de ratos e crescimentos e desenvolvimento de germes e parasitas, é a ocorrência de odores em razão da decomposição de elementos orgânicos das qualidades essenciais do solo, e ainda prejudicando a sua utilização para agricultura em razão da dispersão de elementos nocivos, que podem ser repassados aos produtos, fruto do plantio.

Uma solução para o problema da poluição por agentes sólidos (lixo urbano), de acordo com Branco (2000), é fazer retornarem ao solo, em áreas agrícolas, os elementos que dele forma retirados. Isso é fácil mediante o processo de fermentação aeróbica controlada (compostagem) que transforma seu material orgânico sólido em um material denominado composto, que se assemelha aos húmus natural, e que constitui excelente fertilizante dos solos.

Bello Filho (2003, p. 53) salienta que "a coibição das práticas de poluir o solo com detritos sólidos deve estar a cargo da municipalidade que, por definição constitucional, é competente para assuntos de interesse local e especialmente para tratar da coleta de lixo".

1.7.3 Poluição atmosférica

A poluição atmosférica pode ter suas causas na própria natureza como erupção vulcânica, que lança a fumaça tóxica contaminando o ar, ou queimadas ocasionadas por descargas elétricas dos raios, animais ruminantes, entre outros. Mas o que mais agride o ar que respiramos é ação humana, principalmente nas cidades (combustão dos combustíveis fósseis dos automóveis), indústrias (fumaças químicas lançadas no ar, geradas pelo processo de fabricação) e agricultura (queimadas).

Para Vernier (2002, p. 51), "[...] a grande fonte de poluição atmosférica permanece a combustão: quer se trate do aquecimento industrial, quer do abastecimento doméstico, quer ainda da poluição automobilística".

A poluição atmosférica, dessa forma, pode ser definida como a presença na atmosfera de substâncias causadoras de dano material ou prejudicais a saúde, ou ainda que interfiram no gozo normal da vida e da propriedade.

Apesar da poluição do ar ser um fenômeno complexo, ganha espaço para novos estudos com constantes relatórios sobre a inversão térmica, o aquecimento global e derretimento das calotas polares, chuvas ácidas, efeitos estufas e destruição da camada de ozônio, apresentando como a principal causa dessas anomalias na temperatura do planeta a poluição causada pelo homem.

Existem diversos tipos de poluição do ar, como por emissões gases como óxido de enxofre, azoto carbono, por partículas, compostos orgânicos voláteis, CFCs, metais

como chumbo, poluição radioativa, entre outras. E entre os diversos meios de poluir o ar nos reteremos as mais comuns e conhecidas tais como: a poluição por SO^2 (dióxido de enxofre); compostos orgânicos voláteis, Óxido de Azoto, CO (oxido de carbono), poluição por partículas e poluição radioativa.

1.7.3.1 Poluição por Dióxido de enxofre

A poluição por Dióxido de enxofre ($SO_{2)}$ ocorre principalmente pela queima do carvão mineral, que é utilizado tanto pelas indústrias quanto nas ferrovias pelas locomotivas a vapor. Esta poluição teve seu ápice no período da Revolução Industrial, que se utilizava constantemente do carvão mineral como fonte de energia.

O SO_2 é um gás amarelado, com um forte odor de enxofre e muito irritante quando em contato com superfícies úmidas. Ao ser lançado na atmosfera, em contato com outros elementos químicos, sofre alterações fotoquímicas, transformando-se em ácido Sulfúrico. (CASTRO et al, 2003).

As principais consequências para a saúde humana, provocadas por SO_2 são as irritações respiratórias, que causam um decréscimo da função pulmonar, afetando principalmente pessoas com doenças respiratórias prévias (MARTINS et al, 2002). Esse agente poluidor também e responsável por tornar a atmosfera ácida.

1.7.3.2 Poluição pelo Óxido de Carbono (CO)

A poluição por Óxido de Carbono (CO) é realizada pela queima de combustíveis fósseis dos automóveis (gasolina, óleo diesel, querosene, etc.) e pelas queimadas de floresta e matas. As consequências dos compostos de Carbono na atmosférica são extremamente danosas para vida no planeta, e a concentração de CO_2 na atmosfera provoca um verdadeiro efeito estufa, impedindo a volta ao espaço, na forma de energia térmica, da radiação solar recebida pela terra, cuja consequência é o aumento da temperatura média do planeta.

O constante aquecimento da superfície do planeta, ocasionando o derretimento das calotas polares, aumentado os índices das águas marinhas e colocando em perigo preservação da vida na terra.

Mas as consequências diretas e imediatas da poluição por composto de carbono na vida do homem estão na irritação dos olhos, asma, enfisema pulmonar, formação da carboxihemoglobina que reduz oxigenação celular, afetando portadores de deficiências cardiorrespiratórias.

> O CO é um gás tóxico, inodoro, incolor e fruto da combustão de diversos processos industriais, do escapamento de veículos automotores e do fumo do cigarro. A intoxicação aguda pode ser fatal. Sua toxicidade se deve em parte à sua propriedade relacionada à afinidade pela heme da hemoglobina e da mioglobina. O CO, quando absorvido pelo sangue, forma a carboxihemoglobina, que por sua vez produz uma diminuição da oxihemoglobina e uma redução do

> transporte de oxigênio até os tecidos. O CO possui uma afinidade de até 300 vezes maior com a hemoglobina do que o oxigênio, o que favorece a hipoxemia em pessoas expostas. O CO foi associado a aumento na mortalidade por infarto cardíaco agudo entre as pessoas idosas (CASTRO et al, 2003, p. 7).

A solução para redução da poluição por CO e seus derivados seria garantir a redução das queimadas, além de que indústrias de automóvel, segundo Vernier (2002), deveriam instalar tubos catalíticos que permitem, graças a um catalisador perfazer, a combustão dos gases do escapamento antes de sua saída para atmosfera.

1.7.3.3 Poluição por partículas

O ar que respiramos é composto por diversas partículas, às quais inalamos constantemente. Essas partículas na atmosfera são de origem natural como as expelidas pela poeira do solo e erupções vulcânicas, e outras pela interferência humana, graças aos processos industriais, combustão de veículos e queimadas. Elas penetram em nossas caixas torácicas e nos alvéolos pulmonares causando graves problemas respiratórios (VERNIER, 2002).

Os efeitos dessas partículas na saúde humana são diversos, tais como, "[...] irritações nas vias respiratórias, podendo provocar bronquite e falta de ar." (BRANCO, 2000, p. 43). Há também as poeiras que desprendem da trituração de rochas nas fábricas de fertilizantes e que contêm elevado teor de flúor, o qual, se inalado em grandes

quantidades, é extremamente tóxico, podendo causar o surgimento de células cancerígenas ou mutagênicas (VERNIER, 2002).

1.7.3.4 Poluição radioativa

A poluição radioativa da atmosfera também possui causas naturais como os raios cósmicos, assim como pela interferência do homem, por meio da construção de usinas nucleares, acidentes nucleares, guerras (II Guerra Mundial), entre outras. Cabe ressaltar que a poluição radioativa é que mais causa dano a saúde humana, já que interfere em várias gerações futuras das pessoas e dos animais atingidos por ela.

A partir da década de 1960, Principalmente, a poluição radioativa do ar, solo e água teve um crescimento extraordinário, no dizer de Vernier (2002), graças aos constantes experimentos norte americanos e soviéticos de bombas atômicas na atmosfera. Depois dessa época, a radioatividade na atmosfera teve seu nível reduzido.

Um grande exemplo da poluição radioativa é a de Chernobyl, na Ucrânia, na qual um reator nuclear explodiu espalhando partículas radioativas pela atmosfera, atingindo até regiões francesas e causando a morte de homens e de animais, além de elevar o número de incidência de câncer e mutação genética nos seres vivos dos locais atingidos (VERNIER, 2002).

1.7.3.5 Poluição por Óxido de Azoto (NOx)

A poluição por Óxido de Azoto (NOx) ocorre principalmente pela emissão dos gases de veículos automotores. De acordo com Vernier (2002), os efeitos desse poluente na vida do homem são pouco conhecidos, mas o contato pode causar brumas irritantes nos olhos e no sistema respiratório. Já na natureza seus efeitos são conhecidos, pois este é um dos responsáveis pelo fenômeno da chuva ácida causando o desfilamento de arvores e florestas.

1.7.3.6 Poluição por Compostos Orgânicos voláteis (COVs)

Os Compostos Orgânicos Voláteis compreendem uma grande variedade de substâncias químicas orgânicas, entre elas os Hidrocarbonetos que, de acordo com Vernier (2002), é o responsável por efeitos negativos na saúde humana como irritações nos olhos e no sistema respiratório, além de aumentar a incidência de células cancerígenas ou mutagênicas e, por fim, é também responsável pelo efeito **Smog** (que advêm da reação dos COVs com o Ozônio, que produzem oxidantes poderosos) que causa problemas respiratórios e dores de cabeça.

Outra consequência da reação sofrida pelos hidrocarbonetos com o Ozônio para saúde humana seria que "O O3, [...], consegue atingir as partes mais profundas do pulmão, causando danos mais severos em pessoas com problemas respiratórios prévios (por exemplo, asma)" (MARTINS et al 2002, p. 93).

As emissões dos COVs são bem diversas, vindas tanto da própria natureza pelos animais ruminantes como pela evolução tecnológica do homem, principalmente pelos automóveis na queima de combustíveis fósseis, e também no momento do abastecimento, quando a gasolina evaporada joga hidrocarbonetos no ar, e no instante em que se utilizam tintas para pintar veículos e residências.

Para Castro et al (2003, p. 8):

> O ozônio (O3) se forma na atmosfera a partir da reação do oxigênio molecular (O2) com o oxigênio atômico (O-). O NO2, através de uma reação foto-química, produz o oxigênio atômico. Portanto, a combinação com o O2 produz O3. A formação de O3 é típica de áreas urbanas. Normalmente, é um poluente com uma concentração maior em ambientes externos do que em ambientes internos. O O3 é relativamente pouco solúvel em água e costuma atingir os alvéolos com mais facilidade, produzindo seus efeitos tóxicos nesta região.

Segundo Vernier (2002), uma forma de reduzir as emissões de COVs no Meio Ambiente seria a implantação de tubos canalizadores que permitem a queima completa dos combustíveis, reduzindo a emissão de gases poluentes, e também a colocação de uma caixa de recuperação de hidrocarbonetos volatizados nos carros. No que diz respeitos as tintas, seria necessário a modificação de sua composição, a qual passaria a ser à base de água, entre outros fatores.

1.8 Educação Ambiental

Uma forma eficaz de reduzir a interferência negativa do homem na natureza, levando-o a uma conscientização para diminuir o desmatamento, a poluição, o aquecimento global, entre outros fenômenos, é por meio da Educação ambiental de crianças, jovens e adultos. Educação ambiental pode ser definida como uma prática que promova, difunda, e realize mudanças nas formas de vida da sociedade, disseminando o despertar em todos acerca da consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente. Além disso, EA é ajudar na preservação e utilização sustentável dos recursos naturais, como também trazer uma visão de crítica sociopolítica em relação às atitudes do homem, empresas e governos, e sua correlação com a natureza.

No dizer de Leff (2004, p. 116):

> O papel da EA é justamente estimular, promover a percepção para que as pessoas acordem, ajam e com isso busquem melhorar (ou manter) a sua qualidade de vida, e, em consequência, a qualidade da sua experiência humana (que justifica, em última instância, a sua vida na Terra).

E no dizer de Leonardi (2001, p. 396), a educação ambiental "contribui para a conservação da biodiversidade, para o autor realização individual e comunitária e para a autogestão política e econômica, mediante processos educativos que promovam a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida".

Já para Reigota (2006, p. 10), a "educação ambiental deve ser entendida como educação política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza".

Dessa forma a educação ambiental passa a ter um caráter social crítico e político, pois consiste é uma ação permanente pela qual o sujeito consegue tomar consciência de sua realidade global e das relações que o homem estabelece entre si (relações estas política, econômica e social) e com a natureza, dos problemas derivados desta relação e suas consequências para o meio ambiente. E é por meio da AE que o ser humano consegue também analisar mais atentamente as relações de dominações econômicas tanto no aspecto nacional e mundial e seus impactos no meio ambiente e as propostas de novos políticos em relações as leis ambientais mais rígidas que levem a um desenvolvimento econômico e social sem grandes impactos no equilíbrio natural do planeta.

No dizer de Carvalho (*apud* CUNHA; GUERRA, 2005, p. 81) "[...] o caráter crítico buscado pretende deixar em evidência as relações de poder e dominação que engendram as sociedades contemporâneas".

Já segundo Cunha e Guerra (2005, p. 100):

> [...] a Educação Ambiental deve se debruçar: entender as estruturas e visões de mundo dessa sociedade e sua relação com a natureza, a sua dinâmica intermediada pelas relações desiguais de

> poder, as suas motivações dinamizadas pelo privilégio aos interesses particulares, da parte sobre o todo, sobre o bem coletivo. É desvelar e agir sobre as relações que originaram os problemas ambientais e não apenas nos restringirmos a no máximo informarmos as suas consequências. É perceber os embates, para neles atuar como campos de disputa constitutivos da realidade, entre os quais o da noção sobre sustentabilidade.

Dessa forma chega-se a conclusão de que a Educação Ambiental vem harmonizar as relações do humano com a natureza ou, no dizer de Leonardi (2001, p. 396), "contribui para a conservação da biodiversidade, para a autorrealização individual e comunitária e para a autogestão política e econômica, mediante processos educativos que promovam a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida".

1.8.1 Locais de divulgação da Educação Ambiental e o papel das Escolas

A Educação Ambiental pode ser realizada por meio de prática simples como conscientização sobre a importância de se jogar lixos em locais apropriados, reciclagem, conhecimento sobre os meios de poluição e suas formas de redução de poluentes. Pode ainda ser realizada por meio de práticas mais complexas, como a difusão da sustentabilidade, visão crítica das políticas ambientais dos governos, empresas e partidos políticos, debates em congressos sobre relatórios de poluição, aquecimento do

planeta e derretimento das calotas polares, emitidos por órgãos de proteção ambiental, entre outros.

Dessa forma a amplitude da difusão da EA se dá pelo fato dos diversos locais e ambientes em que ela pode ser realizada, tais como parques, residência domiciliar, empresas, creches, faculdades, universidades, escolas, entre outras (REIGOTA, 2006). Como também não há limite de idade para que a população desenvolva uma conscientização de preservação do meio ambiente.

Segundo Dias (2000, p. 113):

> A EA deve estar presente em todas as etapas, inclusive começando em casa, mesmo antes do pré -escolar. A EA deve chegar às empresas por meio de programas específicos. Na escola molda-se uma nova mentalidade a respeito das relações do ser humano/ambiente. Nas empresas também, porém acrescenta-se a possibilidade de interferir na tomada de decisões profissionais que possam interferir positiva ou negativamente na qualidade ambiental.

Reigota (2006, p. 24), salienta que:

> Outro aspecto consensual sobre a educação ambiental é que não há limites de idade para os seus estudantes, tendo um caráter de educação permanente, dinâmica, variando apenas no que diz respeito ao seu conteúdo e à metodologia, procurando adequá-los às faixas etárias a que se destina.

De todos estes ambientes propícios para o aprendizado da Educação Ambiental, as escolas e universidades ganham papel central como ambiente de difusão de conhecimento crítico e prático sobre o agir ambiental. Mas Reigota (2006) faz uma ressalva do papel escolar na Educação Ambiental: ela só é eficaz e positiva desde que dê liberdade aos estudantes para que difundam a sua criatividade no processo de ensino e aprendizado.

O ensino deve sempre chamar a atenção dos estudantes para os problemas socioambientais que afetam a todos, como a destruição da camada de ozônio, o desmatamento da Amazônia, as armas nucleares, o desaparecimento de culturas milenares, etc., buscando sempre a mudança de atitude dos alunos sobre a preservação do ecossistema terrestre. Para Reigota (2006), a Educação Ambiental nas escolas não deve falar apenas das ameaças que a natureza sofre graças às ações humanas e a forma que ela vem sendo destruída sem escrúpulos, e sim, buscar uma mudança de comportamento e atitudes dos alunos sobre estas questões.

1.8.2 Formas de Educação Ambiental

Um fator de grande relevância para amplitude da difusão da educação ambiental é sua característica diversificada nos ambientes sociais. De acordo com o ambiente que é realizado (escolas, clubes, igrejas, empresas, TV, Rádio, etc.), recebe-se a nomenclatura de Educação Formal, Não Formal e Informal.

A **Educação Ambiental Formal** é caracterizada pelo seu caráter didático pedagógico e pela difusão nos ensinos escolares, com metodologias e didáticas de ensino e disciplinas envolvidas e estruturadas, optando por diversificar os meios de ensino aprendizado, podendo o conteúdo ministrado ser realizado dentro ou fora da sala de aula e até dentro ou fora da escola.

Ela sempre busca ampliar o conhecimento dos estudantes sobre as questões do meio ambiente no passado, presente e perspectiva para o futuro, para assim ampliar a visão crítica e um posicionamento de ativismo sobre formas e atitudes de preservação da natureza. Ou seja, trata-se de processo pedagógico participativo permanente para incutir uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, estendendo à sociedade a capacidade de captar a gênese e a evolução de problemas ambientais.

Segundo (LEONARDI, 2001, p. 397):

> Denominamos educação ambiental formal aquela que é exercida como atividade escolar, seja de pré, primeiro, segundo ou terceiro graus. Ela é muito diversa assumindo formas, tipos, metodologias e conteúdos diferentes, sendo geralmente praticada dentro ou fora da sala de aula, dentro ou fora da escola, juntamente com outras disciplinas, escolares ou não.

A *Educação Ambiental Não Formal* pode ser caracterizada com o meio de educação realizada fora da escola, ou seja, por meio de visitas a parques ecológicos ou a empresas

para conhecer suas práticas de gestão ambiental, ou seja, aquela educação em contato com outros agentes sociais privados. Para Leonardi (2001), a educação ambiental não formal é aquela exercida em variados espaços da vida social, possuindo metodologias, componentes diferenciados da educação formal, não possuindo um caráter didático pedagógico determinado por conselhos escolares e planos de ensinos. O autor ainda saliente que o caráter não formal se dá pelo fato dela ser realizada fora da sala de aula e com outros autores sociais privados.

Já a *Educação Informal* é realizada por diversos espaços da vida social, não possuindo compromisso com a continuidade do ensino e aprendizado (diferenciando assim da educação forma e não formal). Essa modalidade de educação é realizada por meio de veiculação em massa como TV, rádio, revistas, jornal impresso, entre outros.

1.8.3 A educação Formal e interdisciplinaridade

Uma forma de potencializar a eficiência da Educação Ambiental Escolar (Formal) é por meio da prática da interdisciplinaridade, que coexiste em realizar uma interligação com as diversas disciplinas estudadas pelos alunos, a fim de criar uma relação entre o conhecimento e a realidade do estudante. Ou seja, a interdisciplinaridade é a integração de dois ou mais componentes curriculares na construção do conhecimento escolar, o qual visa a suprir a necessidade de reconciliação epistemológica, em decorrência da fragmentação dos conhecimentos por áreas de estudos.

Segundo Guimarães (*apud* CUNHA; GUERRA (2005, p. 99):

> Processo interdisciplinar em sua integralidade em que novos conhecimentos vão sendo construídos e que novos valores e atitudes podem ser gerados, resultando em práticas sociais diferenciadas. Essas possibilidades de transformação são propícias ao processo educativo que objetiva a formação da cidadania, mas uma cidadania em que seu exercício seja resultado de práticas críticas e criativas de sujeitos aptos a atuarem nessa sociedade mundializada. O atual cidadão necessita dessa compreensão de totalidade para se situar e ser eminentemente um agente social nesse mundo globalizado e complexificado.

A importância da interdisciplinaridade no ensino de Educação Ambiental era vista como responsabilidade das disciplinas de Biologia, Geografia e Ecologia. Hoje se difunde a ideia da união das disciplinas no ambiente escolar, a fim de buscar uma maior conscientização dos alunos sobre as problemáticas ambientais e suas formas de prevenção.

Dessa forma a importância dos estudos sobre o Meio Ambientes, ganha espaço nas disciplinas humanas, sociais e exatas – História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Português, Química, Física, entre outras – em sua função e estudos integrados, ampliando assim o campo de visão político-crítica do aluno. Nesse Contexto, Leff (2004, p. 117) diz que "EA deve estar presente em todas as disciplinas".

Assim, chega-se a conclusão que a interdisciplinaridade nos estudos ambientais busca a junção de estudos dos processos naturais e sociais e sua correlação com o futuro da vida no planeta, sempre buscando uma maior racionalidade político ambiental dos estudantes. No dizer de Cunha e Guerra (2005, p. 226), "a interdisciplinaridade proposta pelo saber ambiental implica a integração de processos naturais e sociais de diferentes ordens de materialidade e esferas de racionalidade".

E como consequência deste modelo de ensino interdisciplinar com a EA, Reigota (2006, p. 11) salienta que ele é absolutamente vital para que os cidadãos do mundo insistam e "[...] tomem medidas de apoio a um tipo de crescimento econômico que não tenha repercussões nocivas sobre a população, que não deteriore de nenhum modo seu meio nem as suas condições de vida".

1.8.4 Objetivos da Educação Ambiental (EA)

Os objetivos da Educação Ambiental, seja ela formal, não formal e informal, sustentam-se em cinco pilares, que podem ser descritos como: conhecimento, consciência, comportamento, habilidade e participação.

O conhecimento difundido pela educação ambiental visa a demonstrar a sociedade os tipos diversos de poluição do ambiente e seus agentes poluidores, levando à compreensão da população em relação a suas consequências para vida na terra, a fim de buscar formas eficazes de reduzir os poluentes e recuperar as parte do planeta

poluído. No dizer de Dias (2000, p. 111), o conhecimento disseminado pela EA tem por objetivo garantir "diversidade de experiências e compreensão fundamental sobre o meio ambiente e seus problemas".

O aspecto da conscientização na EA busca abrir o leque de visão da sociedade sobre a problemática ambiental, mostrando a correlação homem-natureza, na qual um faz parte do outro, e ambos necessitam-se para a sobrevivência. A natureza não é algo a ser destruído pelo desejo econômico, e sim, explorada e, ao mesmo tempo, preservada, pois nela a população deve buscar meios de explorar seus recursos sem denegri-los. Para Dias (2000, p. 111), a consciência busca "ajudar os indivíduos e grupos sociais a sensibilizarem-se e a adquirirem consciência do meio ambiente global e suas questões".

Já Leonardi (2001, p. 396) mostra que a conscientização ambiental "contribui para a conservação da biodiversidade, para a autorrealização individual e comunitária e para a autogestão política e econômica, mediante processos educativos que promovam a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida".

A Educação Ambiental também tem como missão perpetuar, nos indivíduos, um comportamento de valores, atitudes e práticas ambientais, no qual, com a evolução dos conhecimentos adquiridos e em consequência de uma maior conscientização, torne-se um estilo de vida sustentável e parte da sociedade.

A EA incentiva as pessoas a "comprometerem-se com uma série de valores, e se sentirem interesse pelo meio ambiente e participarem da proteção e melhoria do meio ambiente". (DIAS, 2000, p. 111). Já no dizer de Leff (2004, p. 222), o comportamento difundido tem como objetivo a difusão de um desenvolvimento sustentável, ou melhor, "uma mudança nos valores que orientam o comportamento dos agentes econômicos e da sociedade em seu conjunto, além da transformação do conhecimento e da inovação de tecnologia para resolver os problemas ambientais".

As habilidades que os sujeitos devem adquirir com um programa educacional ambiental são aquelas necessárias para identificar e resolver problemas ambientais (DIAS, 2000). A partir dessas habilidades, busca uma participação que possibilite aos sujeitos participarem ativamente de tarefas que têm por objetivo resolver os problemas ambientais, sem reduzir o desenvolvimento econômico, buscando sempre alternativas eficazes para estimular o avanço tecnológico econômico com recursos sustentáveis e alternativos.

Se estes cincos pilares forem estudados, disseminado pela população de forma eficaz e virar um estilo de vida da sociedade mundial, os resultados alcançados pela Educação Ambiental, seja ela difundida na escola, empresas, TV ou rádio terão grandes resultados na luta pela preservação dos recursos naturais e grandes avanços na exploração de energias e combustíveis renováveis e biodegradáveis, reduzindo assim os impactos dos poluentes do solo, ar e água, garantindo uma melhor qualidade de vida à sociedade.

2 METODOLOGIA

O universo da pesquisa envolveu os alunos do 6º ao 9º ano do Colégio Arlindo Costa da cidade de Anápolis. Utilizou-se, por meio da seguinte estrutura da população finita, a fórmula do cálculo do tamanho mínimo da amostra aleatória fundamentada por Larson (2004), na qual **N** (245) representa o tamanho (número de elementos) da população, informado pela escola, **n** (72) a quantidade (número de elemento) da amostra, encontrado pela fórmula; $\mathbf{Z^2}$ (2) o nível de confiabilidade, **P** (0,5) a proporção de ocorrência, **Q** (0,5) a proporção de não ocorrência, e $\mathbf{E^2}$ (0,1) a margem de erro. Após a realização do cálculo, chega-se a uma amostra de elementos para pesquisa de 72 alunos que serão entrevistados por meio de um questionário objetivo.

Os alunos que responderam aos questionários foram selecionados por meio de sorteio aleatório, de acordo com o número no diário escolar, no qual a quantidade de estudantes por sexo também é aleatória.

2.1 Colégio Arlindo Costa: uma história de sucesso

O Colégio Estadual Arlindo Costa está localizado na Rua Frei André nº 733, no Bairro Santa Isabel na cidade de Anápolis. Ele foi fundado em 1960, graças à doação do terreno pelo espanhol Antônio Fernandes Rios e sua esposa. O nome da instituição foi uma homenagem ao Sr. Arlindo Costa, um jornalista e político de grande importância na época.

No início de suas atividades, o colégio funcionava em dois turnos, matutino e vespertino, com ensino de pré a quarta série. Somente em 1983 implanta-se a segunda fase do Ensino Fundamental e o turno noturno. Assim o Colégio passa a ministrar o ensino do pré à oitava série, nos turno matutino, vespertino e noturno.

Contudo, no ano de 2000, inicia-se na cidade de Anápolis a municipalização do Ensino Fundamental de primeira a quarta série, conforme determinação da LDB nº 9394/1996. Durante os anos de 2001 a 2007, o Colégio cessa de oferecer os serviços educacionais da primeira à quarta série, que passam a ser responsabilidade do município.

Em decorrência da municipalização do Ensino Fundamental, no ano de 2002 é implantado o Ensino Médio, que passa a ser oferecido nos períodos matutino e noturno.

O Colégio Estadual Arlindo Costa, de acordo com seus registros históricos, possui a **Visão** de trabalhar com respeito ao ser humano, criatividade e acima de tudo igualdade, respeitando as normas estabelecidas pela escola e buscando um ensino qualificado, almejando que este contribua para melhor eficácia do processo ensino-aprendizagem.

Sua **Missão** é contribuir para melhoria do processo educacional, visando a uma educação de qualidade, com práticas efetivas em sala de aula, para que nossos alunos se tornem cidadãos críticos e conscientes de seu importante papel em nossa sociedade.

O perfil de clientes do Colégio Arlindo Costa restringe-se a crianças e jovens dos bairros Boa Vista, Santa Izabel, Bouganville, Recanto do Sol, Jardim América, São Carlos e Alvorada, todos da cidade de Anápolis. A maior parte dos estudantes é de classe social baixa e em decorrência deste fator muitos precisam conciliar trabalho e estudos.

Muitos estudantes são auxiliados com os benefícios dos governos federal, como o Salário Escola e Bolsa Escola Federal, para assim continuarem seus estudos, pois muitos enfrentam diversos problemas de ordem financeira, inclusive de alimentação, saúde e vestuário.

Dessa forma o Colégio Arlindo Costa conta com aproximadamente 900 alunos. Para melhor atender seu estudante, utiliza-se de uma infraestrutura que se compõem de doze salas de aulas, sendo dez utilizadas efetivamente, quadra de esportes, biblioteca, banheiros masculinos e femininos, dependências para deficientes, banheiros para deficientes físicos, sala dos professores e diretoria.

O Colégio não possui nenhuma política de educação ambiental efetiva a ser ministrada para seus estudantes. A conscientização da problemática ambiental só é possível graças a iniciativas de alguns professores, principalmente das áreas do conhecimento com História, Geografia e Biologia, pois alguns assuntos que envolvem o meio ambiente fazem parte do conteúdo de ensino dessas matérias.

Desta forma a instituição não possui práticas cotidianas de reciclagem e nem datas comemorativas relacionadas

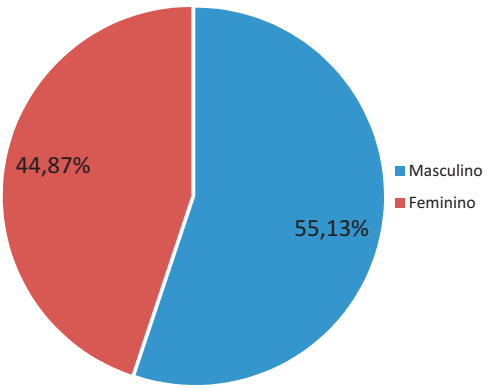
com o meio ambiente para seus alunos, as quais poderiam estimular a realização de trabalhos internos e externos ao Colégio que envolva uma busca de ampliação da conscientização do meio ambiente e sua possível destruição.

3 RESULTADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

3.1 Resultados da pesquisa de campo:

Pergunta 1 – Qual o sexo dos participantes da pesquisa?

Gráfico 1 – Sexo dos participantes da pesquisa– Colégio Arlindo costa – 14/03/2011



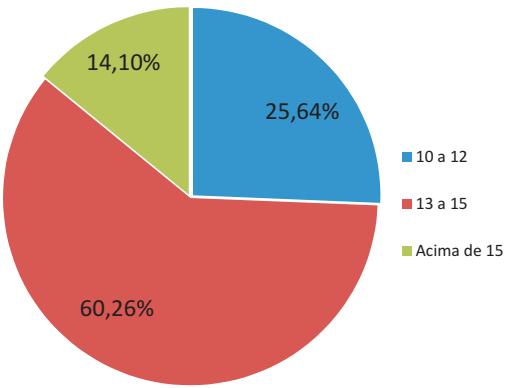
Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que, dos setenta e oito (78) estudantes do 5º ao 9º ano entrevistados de forma aleatória, os alunos são constituídos pela sua maioria do sexo feminino, tendo esta o percentual de 55,13%. Já 44,87% são constituídos pelo sexo masculino.

Confirmando e predomínio de mulheres que frequentam a escola, Sant'Ana (2004) salienta que, de acordo com o senso escolar de 2003 nos ensinos fundamentais de todo Brasil, há uma predominância de crianças do sexo feminino em relação a crianças do sexo masculino.

Pergunta 2 – Idade dos alunos entrevistados?

Gráfico 2 – Idade dos alunos entrevistados – Colégio Arlindo Costa -14/03/2011



Fonte: Dados da pesquisa

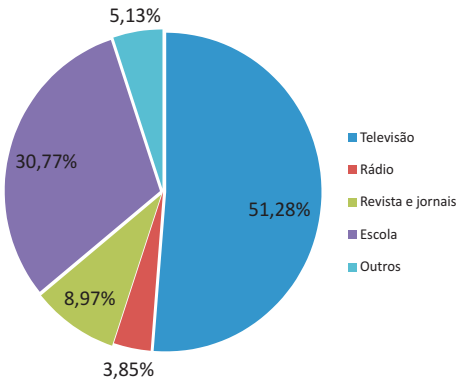
Pela análise da idade dos entrevistados, a pesquisa nos mostra que 25,64% possuem a idade de 10 a 12 anos. Já 60,26% possuem a idade de 13 a 15 anos e 14,10% têm uma idade igual ou superior a 15 anos.

O resultado nos mostra um avanço nos programas educacionais brasileiros, por meio de novos paradigmas educacionais, tais como o Sistema de Aceleração Educacional, o Mais Educação e o EJA (Educação de Jovens e Adultos), os quais possibilitam uma adequação para a

idade e o desenvolvimento educacional, ou seja, graças a esses novos modelos de estruturas educacionais, os alunos que cursam o Ensino Fundamental estão no patamar educacional, de acordo com suas idades correspondentes. Mas também a pesquisa nos mostra que esses novos paradigmas ainda não alcançaram total sucesso; é necessário ainda muito investimento, pois cerca 14,10% dos alunos entrevistados estão cursando o Ensino Fundamental com idade superior a 15 anos e, na verdade, nessa idade eles deveriam estar cursando o Ensino Médio.

Pergunta 3 – Qual a sua principal fonte de informação sobre a questão ambiental e sua preservação para gerações futuras?

Gráfico 3 – Principal fonte de informação sobre a questão ambiental – Colégio Arlindo Costa – 14/03/2011



Fonte: Dados da pesquisa

A pesquisa revelou que 51,28% dos estudantes possuem a televisão como principal fonte de informação

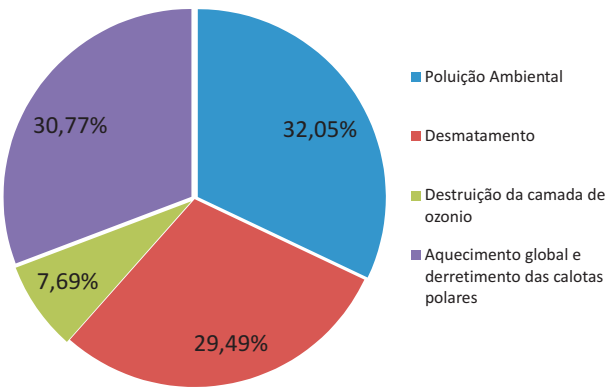
sobre o meio ambiente e suas políticas de preservação; já 3,85% tem o Rádio; enquanto as Revistas e os Jornais impressos ficaram com 8,97%, restando à escola 30,77%.

Outras fontes de informações como colegas, família etc computaram 5,13%.

O resultado mostra a perda de poder da escola com principal fonte de difusão de informação e conhecimento. Dessa forma, cabe às instituições de ensino utilizarem mecanismos estruturados, em mídias ou impressos, que possibilitem aos seus estudantes um melhor aprendizado e compreensão da realidade socioambiental, além de desenvolverem nos alunos hábitos constantes de leitura, para termos a possibilidade de formamos cidadãos conscientes dos problemas atuais enfrentados pelo planeta.

Pergunta 4 – Em relação à preservação do meio ambiente, seu conhecimento é mais profundo em relação à:

Gráfico 4 – Conhecimento sobre preservação do meio ambiente – colégio Arlindo Costa – 14/03/2011



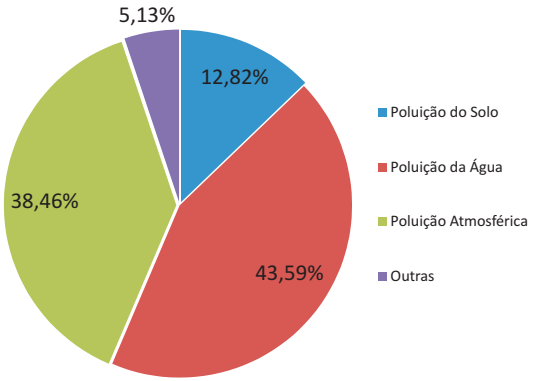
Fonte: Dados da pesquisa

Com base na questão de maior conhecimento sobre a preservação do meio ambiente, 32,05% estudantes entrevistados possuem maior informação sobre os impactos da poluição ambiental na degradação do Meio ambiente. E 29,49% dos alunos possuem um maior conhecimento sobre as consequências dos desmatamentos no planeta; já 7,69% sabem a respeito da destruição da camada ozônio e 30,77% possuem maior informação sobre o aquecimento global e o derretimento das calotas polares.

O estudo mostra que os alunos do Colégio Arlindo Costa têm um bom nível de conhecimento sobre os problemas ambientais e suas consequências para a vida no planeta. Dessa forma a instituição de ensino só necessita estruturar melhor a difusão desse conhecimento, além de mostrar suas correlações com as constantes catástrofes ambientais, passadas e atuais, e suas futuras consequências.

Pergunta 5 – Sobre poluição seu conhecimento é mais abrangente em:

Gráfico 5 – Conhecimentos sobre tipos de poluição – Colégio Arlindo Costa – 14/03/2011



Fonte: Dados da pesquisa

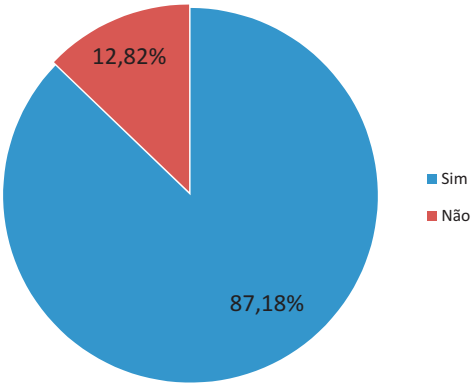
Em relação ao tipo de poluição mais conhecida pelos estudantes, a pesquisa revelou que 12,82% tem um maior conhecimento sobre a poluição do solo e suas causas. Em relação às consequências: 43,59% sobre a poluição da água; 38,46% possui maior informação sobre a poluição atmosférica; e 5,13% dos alunos conhecem outros tipos de poluição tais como sonora e visual, como também suas causas e consequências para saúde humana.

O gráfico mostra que os conhecimentos dos estudantes são mais profundos em relação à poluição hídrica e atmosférica, pois são as mais debatidas na sociedade por meios da impressa escrita e falada. Desta forma a escola por meio da introdução de um programa de Educação Ambiental deve ampliar o conhecimento dos alunos sobre os diversos tipos de poluição suas consequências para vida humana, e suas formas de evitá-la, dilatando o campo de

raciocínio crítico das crianças e adolescentes sobre a problemática ambiental e o papel que cada um possui para sua preservação.

Pergunta 6 – Vocês possuem ciência das consequências do lixo, poluição, desmatamentos, queimadas, para o futuro da vida no planeta?

Gráfico 6 – Conhecimento sobre as consequências do lixo, poluição, desmatamento e queimadas para vida no planeta no Colégio Arlindo Costa -14/03/2011



Fonte: Dados da pesquisa

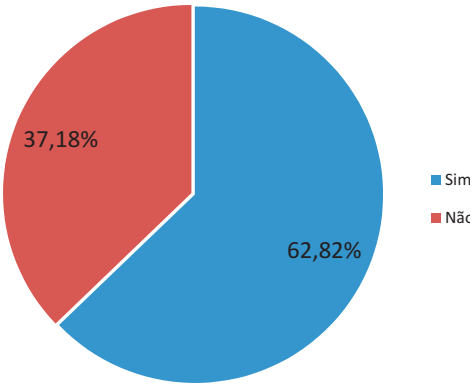
A pesquisa revelou que 87,18% dos estudantes analisados possuem informação e conhecimento sobre a consequência do lixo, poluição e queimada para a preservação da vida no planeta e 12, 82% não são muito familiarizados como tema.

Apesar de grande difusão nos meios eletrônicos sobre os problemas ambientais nas cidades e no campo, causados pelo lixo, desmatamento, queimadas e poluição, alguns

alunos ainda não possuem pleno conhecimento sobre as consequências destes fatores para vida no planeta. Nesse caso a escola, para reforçar em seus alunos o conhecimento dos problemas ambientais, deve implementar um programa de Educação Ambiental, que possa difundir métodos, conceitos, práticas, paradigmas e ideologias, possibilitando uma maior conscientização e responsabilidade ambiental. Também deve relatar o principal dano causado no mundo e sua interferência direta na qualidade vida dos homens, ocasionados pela poluição, lixo e desmatamento, além expor as principais consequências como doenças, proliferação de germes e parasitas, odor na atmosfera, e contaminação da água e dos alimentos (BELLO FILHO, 2003), possibilitando, assim, uma melhor compreensão e uma melhor interação homem/natureza.

Pergunta 7 – Você possui práticas diárias ou escolares de conscientização e preservação do ambiente natural?

Gráfico 7 – Práticas diárias de conscientização ambiental no Colégio Arlindo Costa – 14/03/2011



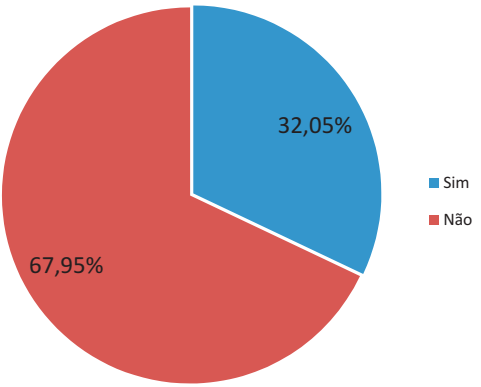
Fonte: Dados da pesquisa

Sobre as práticas diárias ou escolares de preservação ambiental, 62,82% dos estudantes pesquisados afirmaram possuir. Isso pode ser analisado pela conscientização e seus conhecimentos sobre a consequência da poluição, lixo entre outros. Já 37,18% afirmaram não possuir nenhuma prática no seu dia-a-dia.

Apesar dos estudantes possuírem um conhecimento sobre poluição, desmatamento e o lixo e suas consequência, muitos ainda não desenvolveram o hábito constante de proteção ao meio ambiente. Sendo assim o Colégio Arlindo Costa deveria estimular por meio de projetos e palestra o caráter de agente multiplicador a favor do ambiente, o que levaria possuir um estilo de vida baseado nos princípios da sustentabilidade, que é definida por Leff (2004) como a possibilidade de crescimento social e econômico sustentado no respeito ao meio ambiente e em resolver os problemas ambientais.

Pergunta 8 – O colégio possui um programa de Educação Ambiental?

Gráfico 8 – Programa de Educação Ambiental no Colégio Arlindo Costa – 14/03/2011



Fonte: Dados da pesquisa

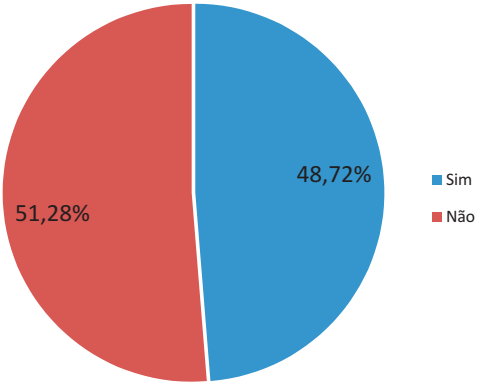
Apesar de o Colégio Arlindo Costa não possuir um programa de Educação Ambiental, 32,05% dos alunos acreditam que a instituição de ensino possui e os outros 67,95% apresentam a convicção da inexistência desta característica no ensino do colégio.

O estudo demonstra que, apesar de a Educação Ambiental ser exigência legal, "lei federal nº 9.725 artigo 2º" (SALERA JÚNIOR, 2008) nas instituições de ensino, as escolas brasileiras ainda não instituíram o estudo dos problemas ambientais e a difusão de uma postura de consciência ambiental em seus alunos, sejam por meio da interdisciplinaridade, de eventos, projetos, palestras, ou em seus programas de ensino, deixando muitas vezes o caráter de conscientizar as crianças e jovens na responsabilidade dos meios de informações não especializados no

assunto, e muitos não estão estruturados para desenvolver eficientemente o caráter ensino aprendizado na sociedade.

Pergunta 9 – O Colégio possui disciplinas ou trabalhos voltados para conscientização ambiental?

Gráfico 9 – Disciplinas voltadas para conscientização ambiental no Colégio Arlindo Costa – 14/03/2011



Fonte: Dados da pesquisa

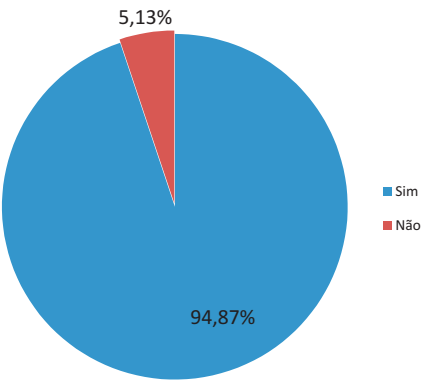
Com relação ao colégio possuir disciplinas e trabalhos voltados para preservação ambiental, 48,72% dos alunos relataram que isso ocorre nas matérias escolares estudadas, e outros 51,28% disseram que não há disciplinas que abordam este assunto.

A instituição de ensino pesquisada não possui em seu plano de ensino uma proposta de Educação ambiental. O estudo do meio ambiente fica a cargo das disciplinas Geografia e Ciência, representada por poucos capítulos nos livros ou por iniciativas próprias de alguns professores. O colégio desta maneira deveria programar, o mais

breve possível, em seus planos de ensino, o desenvolvimento de projetos da Educação Ambiental, para que por meio dele demonstre aos estudantes que a conscientização ambiental tem como finalidade o reconhecimento da necessidade de coabitarmos no planeta em harmonia com a terra, água, fauna e flora, e todas as demais formas de vidas, e que assim poderemos melhorar a qualidade de vida e buscar um uso racional dos recursos e serviços que a natureza oferece (SALERA JÙNIOR, 2008), despertando assim as iniciativas dos estudantes para criações de soluções locais que vise a melhorar as ações sociais de proteção ao meio ambiente.

Pergunta 10 – Nos itens 8 e 9 em caso de resposta negativa, você gostaria que o Colégio possui-se um programa de Educação Ambiental?

Gráfico 10 – Alunos gostariam de um programa de educação ambiental no Colégio Arlindo Costa – 14/03/2011



Fonte: Dados da pesquisa

Acerca da opinião dos alunos sobre o colégio implantar um programa de educação ambiental, 94,87% disseram ser favorável e desejaram que isso ocorra, enquanto 5,13% relataram que não possuem interesse nenhum nesse programa para o desenvolvimento educacional da escola.

O estudo demonstra que, apesar das constantes difusões de informação por meio de mídias eletrônicas e impressas e do conhecimento dos alunos sobre a problemática ambiental e suas consequências para vida animal no planeta, muitos ainda não dão importância para a difusão de um caráter de vida sustentável, observando-se também que a sociedade ainda não está muito integrada na luta pela preservação do Meio Ambiente ou que ainda não perceberam as constantes alterações no equilíbrio do planeta, principalmente em relação a clima e desastres ambientais, e sua correlação com o nosso descaso em respeitar e proteger a natureza e suas consequências para o futuro do nosso ecossistema.

SUGESTÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ESCOLAS DE ANÁPOLIS

O colégio Arlindo Costa, situado na cidade de Anápolis, não possui um programa estruturado de educação ambiental, em seu plano de desenvolvimento escolar (PDE), a ser ofertado aos seus alunos.

Dessa forma, para que o colégio consiga desenvolver um caráter de conscientização em seus membros docentes

e discentes, a fim de que eles passem a desempenhar um papel social com características sócio ambientais, a instituição pode-se utilizar meios que não necessitem de grandes investimentos, os quais podem trazer recursos financeiros para entidade, que podem ser utilizados para aperfeiçoar seu sistema educação.

Os meios ou processos para instituição educacional implantar um sistema de educação ambiental na sua cultura institucional podem ser realizados por meio de várias características, destacando-se:

Parcerias com instituições de ensino superior: Essas parcerias buscariam meios de promover encontros entre os universitários e os alunos para desenvolverem métodos e programa de gestão ambiental. Ela poderia acontecer por meio de palestras ministradas por estudantes universitários do curso de Administração (falando sobre gestão ambiental), de Engenharia (relatando projetos urbanos e sociais, observando sempre o respeito ao meio ambiente) e cursos da área de saúde (palestra sobre doenças causadas sobre a poluição, e suas consequências para vida social entre outros).

Parceiras com empresas da cidade de Anápolis: Essa parceira teria por objetivo levar investimentos para as escolas e mostrar aos estudantes o papel que as empresas possuem em relação preservação do meio ambiente. Além de patrocinar eventos, palestras e trabalhos desenvolvidos pelos estudantes com foco no meio ambiente. Isso teria aspecto positivo para escola na questão do desenvolvimento educacional e financeiro, e para empresa, pois

divulgaria seu caráter de responsabilidade social e também poderia levá-la achar novos talentos para seu futuro quadro de funcionários.

Confecções de banners e cartazes: O colégio poderia confeccionar banners e cartazes, relatando questões sobre o meio ambiente tais como, poluição ambiental, reciclagem, desenvolvimento sustentável, aquecimento global, entre outros, colocando-os em locais estratégicos do prédio escolar para estimular o interesse na leitura.

Intitular um programa de reciclagem no Colégio: Implantar, no colégio, locais específicos para depositar os lixos gerados no ambiente escolar. O recolhimento poderia ser feito por meio de tambores de lixo com cores diferenciadas para cada tipo de material (azul, para papel, vermelho, para lixo orgânico, etc.). O papel, vidro e metal reciclado poderiam ser vendidos para gerar recursos financeiros para a instituição; o lixo orgânico seria utilizado para fazer adubos a serem aproveitados nos jardins da escola e revendidos para comunidade local. Além de conscientizar os estudantes, tanto interna quanto externamente ao ambiente escolar, garantiria recursos de ordem financeira para serem reinvestido no desenvolvimento da escola.

Realização de eventos e feiras ambientais: Intitular uma semana ambiental na cultura organizacional da escola, levando os alunos a criarem trabalhos, banners, cartazes sobre o meio ambiente para serem entregues à comunidade local. Como também promover eventos Culturais sobre o Meio Ambiente, nos quais os alunos

poderiam realizar representações culturais, como música, teatro, dança e poesias com tema principal sobre problemática ambiental, além da promoção de feiras ambientais, para estimular nos alunos a criarem artefatos de reciclagem, para serem expostos na feira com o objetivo de revendê-los. Assim o aluno veria na prática o beneficio social e econômico que a reciclagem pode trazer para sociedade e para sua vida.

Visitar áreas de proteção ambiental: Na semana que se comemora o meio ambiente, os alunos poderiam ser levados a áreas próximas da cidade, que sejam de proteção ambiental ou que tenham uma grande diversidade no seu ecossistema. Os professores dariam aula prática sobre os ecossistemas e sua correlação com vida humana. Os alunos poderiam ser incentivados a plantarem árvores em áreas de reflorestamento. Para isso o colégio buscaria apoio do governo e de empresas municipais para disponibilizar veículos para o traslado dos estudantes e o financiamento da mudas de árvores a serem plantadas.

Com essas metodologias de ensino e de programa ambiental, o Colégio Arlindo Costa teria grande desempenho na luta em favor da preservação ambiental e da conscientização; pois, por meio dessas práticas, conseguiria envolver grande parcela da sociedade local e o impacto deste projeto escolar seria produtivamente eficiente. Além do mais o ensino seria diversificado, levando os estudantes a se adaptarem e a gostarem do ambiente escolar, tornando-os cidadãos conscientes de sua responsabilidade socioambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentava como hipótese as seguintes propostas: 1º) os alunos do 6º ao 9º ano possuíam noções de preservação ambiental, seja ela por meio de fontes de informações escrita ou falada; 2º) os alunos conhecem as teorias de preservação ambiental, mas não realizam práticas educativas, ou seja, não possuem hábitos de cuidar do meio ambiental; e 3º) o Colégio Arlindo Costa não possui métodos eficazes de Educação Ambiental para ministrar aos seus estudantes.

Ao finalizar a pesquisa chegou-se à conclusão de que a primeira hipótese era verdadeira, já que os estudantes possuíam conhecimento sobre a problemática ambiental, principalmente por meio das mídias televisivas e que a escola apresentava pouca participação na difusão destes conhecimentos. A respeito da segunda hipótese, que relatava sobre os alunos de 5º a 9º ano conhecerem as teorias de preservação ambiental, embora não realizassem práticas educativas, por não possuírem o hábito de cuidar do meio ambiente, chegou-se a conclusão que os conhecimentos dos alunos sobre a relação homem-natureza e suas consequências para vida é bem abrangente e este conhecimento tem grande influência em sua vida diária, pois a maioria dos entrevistados possui um bom nível de conscientização e práticas de preservação ambiental.

Já sobre a terceira hipótese, que dizia que o Colégio Estadual Arlindo Costa não possuía métodos eficazes de educação ambiental para ministrar aos estudantes, e se possuía não fazia parte constante da didática dos professores e do dia a dia da entidade, foi comprovado que a instituição realmente não possui um programa de Educação Ambiental, ficando muitas vezes o caráter do estudo a mercê da iniciativa dos próprios professores em algumas matérias como História, Geografia e Ciências.

Acredita-se que, por meio deste projeto ambiental, seria mais fácil divulgar a ideia de sustentabilidade ambiental e que o aprendizado escolar no futuro poderia ser um modificador de atitudes.

Referências

ALMEIDA, W. F. Poluição dos solos e dos alimentos. In: IBGE (org.). **Recursos naturais meio ambiente e poluição**. v. 2. Rio de Janeiro: Diretoria técnica SUPREN, 1977.

BRANCO, S. M. **O meio ambiente em debate**. 26. ed. São Paulo: Moderna, 2000.

CERVO, A. L.; BREVIAN, P. A.; SILVA, R. da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2007.

COELHO, V. M. B. Tipo de dados necessários ao controle da poluição das águas. In: IBGE (org.). **Recursos naturais meio ambiente e poluição**. v. 2. Rio de Janeiro: Diretoria técnica SUPREN, 1977.

COELHO, A. P. Aspectos da poluição do ar e o meio ambiente brasileiro. In: IBGE (org.). **Recursos naturais meio ambiente e poluição**. V. 2. Rio de Janeiro: Diretoria técnica SUPREN, 1977.

CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. **A questão ambiental**: diferentes abordagens. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

DIAS, R. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006.

DIAS, R. **Marketing ambiental**: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios. São Paulo: Atlas, 2007.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 6. ed. São Paulo. Gaia, 2000.

GONÇALVES, L. C. **Gestão ambiental em meios de hospedagem**. São Paulo: Aleph, 2004.

GUIMARÃES, F. P. A poluição da água. In: IBGE (org.). **Recursos naturais meio ambiente e poluição**. v. 2. Rio de Janeiro: Diretoria técnica SUPREN, 1977.

HONKIS, M. A. J. A poluição do ar e a ozonosfera. In: IBGE (org.). **Recursos naturais meio ambiente e poluição**. v. 2. Rio de Janeiro: Diretoria técnica SUPREN, 1977.

JORDÃO, E. P. Poluição das Águas. Análise estrutural e conjuntural. In: IBGE (org.). **Recursos naturais meio ambiente e poluição**. v. 2. Rio de Janeiro: Diretoria técnica SUPREN, 1977.

LARSON, A.D. **Estatística aplicada**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

LEFF, E. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 3. ed. São Paulo: Vozes, 2004.

LEONARDI, M. L. A. A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade mundial. In: CAVALCANTI, C. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 3. ed. São Paulo: Cortez: Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia científica:** a construção do conhecimento. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

SALERA JÚNIOR, G. **Projeto de educação ambiental na escola**. Recanto das letras. Disponível em: <http://recantodasletras.uol.com.br/artigosq1112201>. Acessado em: 25/10/2010.

SANT'ANA, D. **Mulheres superam os homens na educação**. Disponível em: www.vestibularseriado.com.br/redação/temas-para-redacao/item/330-mulheres-superam-os-homens-na-educação. Acessado em: 25/10/2010.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental**: instrumento, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2009.

THIELKE, J. Dados necessários a análise da poluição do ar. In: IBGE (org.). **Recursos naturais, meio ambiente e poluição**. v. 2. Rio de Janeiro: Diretoria técnica SUPREN, 1977.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VERNIER, J. **O meio ambiente**. São Paulo: Papirus, 1994.

III

SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE: UM ESTUDO EM ANÁPOLIS/GO

Priscila Pereira Soares
Vanessa Venância dos Santos
Joana D'arc Bardella Castro

O processo de pós-guerra fez emergir o fenômeno de urbanização, no qual o modo de vida intensificou-se em urbano-industrial, gerando, assim, o conjunto de valores socioculturais capitalista. Os problemas de habitação, saneamento, controles e investimentos em infraestrutura surgiram com o crescimento das cidades. A demanda de espaço geográfico passou a não atender a população, o que levou a gerar as aglomerações periféricas. O caráter incompleto de urbanização dos países subdesenvolvidos criou uma tendência de privatização dos serviços. A responsabilidade do governo e as ações de curto prazo passaram a ficar a critério do interesse das organizações particulares, propiciando uma urbanização centralizada, que atende a um grupo. (COSTA; COSTA, 2005).

Essa conjuntura gerou um processo de exclusão do pensamento ético por parte da sociedade e do governo.

A ética é a ciência do comportamento moral dos homens e torna-se um fenômeno manipulado conforme o processo de urbanização construído e a fragilidade da infraestrutura política. Para Naline (2010), existe uma submissão e acomodamento por parte do povo, um recuo ao dever ético da sociedade na participação comunitária, no planejamento das cidades e na vigilância das ações tomadas por autoridades governamentais, pois as motivações sociais são nulas. Nas cidades, as necessidades individuais submergem as necessidades coletivas; a poluição e a simulação do processo urbano são elementos de rejeição ao meio; a ética, um elo perdido entre a acomodação e a necessidade de qualidade de vida.

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise dos fatores determinantes no processo de construção da qualidade de vida urbana do bairro Jundiaí e do bairro Setor Sul, na cidade de Anápolis-GO.

1 CONSTRUÇÃO SÓCIO-HISTÓRICO E URBANA E QUALIDADE DE VIDA

O processo histórico de urbanização e o distanciamento do pensamento ético desencadearam uma construção precária da qualidade de vida. Segundo Demo (1995), a qualidade é de estilo cultural, mais que tecnológico; artístico, mais que produtivo; lúdico, mais que eficiente; sábio, mais que científico. Diz respeito ao mundo tão tênue quanto vital da felicidade. Demo (1995) traz a reflexão quanto à necessidade de explorar as potencialidades do

cidadão na construção do meio social. Não é uma conquista de uma mina de ouro que nos faria ricos; mas, sobretudo, a conquista de nossas potencialidades próprias, de nossa capacidade de autodeterminação, do espaço da criação. É o exercício da competência política da sociedade.

Ocorre uma diferenciação na formação de qualidade de vida individual e coletiva, uma apropriação do valor de participação de cada grupo, seja na mobilização para a construção de centros de interação ou na busca por melhor condição de habitação. Sobre esta avaliação, Ruffino-Neto (1992) afirma que qualidade de vida é ver o homem ser simultaneamente biológico-social. Dentro de sua sociedade, deve-se analisar: condições materiais, condições primárias e fundamentais da vida humana; as forças materiais de produção e transformações das condições materiais; o modo de produção da estrutura global e regional (econômica, jurídica, política e ideológica) e a formação social (divisão de trabalho, desenvolvimento de forças produtivas; relações sociais de produção, classes sociais básicas e luta de classes); formas de produção, circulação e consumo de bens; população, migrações, o Estado; o desenvolvimento da sociedade civil; relações nacionais e internacionais de comércio, produção e dominação; formas de consistência real; e o modo de vida. As forças sociais geram um ciclo global das necessidades coletivas e individuais.

Sobre o aspecto moral, Moysés e Baracho (1998) potencializam espaço e tempo como estruturas da base social para se compreender a dinâmica existencial de um

bom ambiente urbano. O que conta na percepção de se viver, com sentido de pertinência e integração a uma cidade, é uma disposição mental. Dowbor (1996) entende que a qualidade de vida está relacionada à interferência de uma ordem governamental e social, pois nas cidades a vida é muito mais política e as formas de gestão, materializadas em instituições concretas e em uma cultura administrativa, tornaram-se essenciais.

Nesse parâmetro, os aspectos materiais (condições de habitação, de abastecimento de água, do sistema de saúde) e imateriais (condição econômica, a condição pessoal e familiar dos indivíduos, as relações pessoais, e os componentes coletivos mais diretamente relacionadas com os serviços básicos e os serviços públicos) são instrumentos para construção da qualidade de vida (SANTOS; MARTINS, 2002). Tanto a inferência moral do indivíduo quanto a participação governamental devem promover mudanças das práticas sociais, dos atores envolvidos e da forma de organização social. Mudanças, no contexto contemporâneo, requerem processos dialogados para buscar a qualidade de vida e incrementar o capital social dos cidadãos. Disso derivam objetivos a se alcançar: um ecossistema seguro, a satisfação das necessidades básicas de todos os cidadãos, uma ordem governativa baseada na solidariedade social, uma visão holística dos problemas e uma redução das iniquidades sociais (MENDES, 1999). Esta visão é apreendida dentro dos graus e formas de percepção do espaço pelo indivíduo ou grupo social, resultado de um juízo de valor sobre espaço vivido. Nesse juízo de valor, o espaço toma

outra dimensão, que integra, no solo ocupado ou não ocupado, ou traz elementos que contribuem para lhe dar a sua qualidade (SILVA; MELÃO, 1991).

Nos países emergentes, os projetos de desenvolvimento sustentável e qualidade de vida têm rejeição devido ao direcionamento da responsabilidade quanto à implementação e custeio dos benefícios, bem como a postura antiética do indivíduo que está envolvido no processo, já que os recursos públicos ao longo do percurso podem não chegar ao destino planejado.

A urbanização com os problemas atuais produz-se, em função das exigências em matéria de comunicação, os mais variados e complexos deslocamentos que gera uma hierarquia de lugares. Esses problemas ocorrem no processo de reprodução da sociedade e, por isso, a globalização acaba por produzir modelos éticos estéticos, gostos, valores, moda, que se constituem como elemento fundamental da reprodução das relações sociais, em que tudo passa a ser mediado pela mercadoria (CARLOS, 1996).

Segundo Carlos (1996), a fragmentação acaba por acarretar um movimento de atração-expulsão da população do centro para periferia e vice-versa. Esse processo altera hábitos e comportamentos dentro de uma metrópole, além das formas de apropriação do espaço público, da dissolução de antigos modos de vida e das relações entre as pessoas.

O centro de uma cidade ainda representa o **lócus** da administração, da decisão, da organização política da infor-

mação, entre outros. Com todo o processo de produção de uma sociedade, de um lado, gera-se um espaço homogêneo, e de outro, produz sua fragmentação que se concretiza de modo diferenciado. Toda essa conjuntura separa o homem da natureza ética, que se concretiza na diferenciação entre uso e valor de uso (CARLOS, 1996).

Em consequência do processo de urbanização e fragmentação da ética social, emerge o chamado ciclo da pobreza, a exclusão ao acesso à educação e à saúde de qualidade. A falta de especialização do trabalho gera uma massa populacional carente de benefícios básicos na construção da qualidade de vida.

No ano 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU) reuniu representantes de 189 países, chefes de Estado e de governo, na "Cúpula do Milênio da ONU". Das discussões e propostas surgiram os "Objetivos de Desenvolvimento do Milênio até 2015", em que constava, como objetivo em destaque, a erradicação da fome e da pobreza extrema. Programas sociais têm sido criados para a melhoria de vida da população de baixa renda. Desde o ano 2002, o Governo Federal brasileiro tem repassado um subsídio a famílias carentes como o amparo dos programas Bolsa Família, Bolsa Escola, entre outros, que visam a melhorar a qualidade de vida do brasileiro. Porém há muito a fazer. O problema de distribuição de renda no Brasil é também geográfico. Há regiões, como o Nordeste, que precisam de atenção planejada e equiparada aos governos estaduais e municipais e, por conseguinte, uma fiscalização dos recursos financeiros imputados.

Segundo pesquisa feita pela Unicef (2010), no mundo, a pobreza e a falta de escolaridade obriga uma em cada 12 crianças a trabalhar em situações precárias e de risco, para poder ajudar ou sustentar a família. Há alguns anos, os países ricos comprometeram-se a atribuir 0,7% do seu Produto Nacional Bruto (PNB) à ajuda aos países emergentes. Hoje apenas cinco deles cumprem essa promessa. De acordo com o mesmo artigo, para crianças que vivem na pobreza, a educação passa longe de ser uma realidade.

Na cidade de Anápolis-GO, com 334.613 habitantes (IBGE, 2010), observa-se problemas de infraestrutura e desigualdades sociais, além da necessidade de políticas públicas que atendam a realidade ocupacional, cultural e financeira dos habitantes. Após sua estruturação municipal, em 1907, e com a construção de Brasília, em 1960, a cidade passou a ser alvo de migrações interestaduais e internacionais. A localização no eixo Belém-Brasília impulsionou o comércio que, com o número expressivo de impostos, fez a cidade crescer, tanto no sentido econômico quanto populacional (PDMA, 2006).

Dessa forma, a cidade desenvolveu-se de maneira desordenada, assim como o enorme crescimento quantitativo da população que não pôde ser atendido pela solução habitacional tradicional. A saída encontrada pela população foi baseada no loteamento periférico e autoconstrução, principalmente por causa do crescente custo da terra (BRANT, 1989).

2 CONTRASTES DOS BAIRROS

Ao se observar o Setor Sul, um bairro periférico, pode-se perceber as diferenças quanto à infraestrutura nesse bairro que pertence ao setor sul da cidade. É um bairro periférico, pode-se perceber a precariedade asfáltica, que dificulta o acesso de veículos e a locomoção da população (conforme fotografia 1).

Fotografia 1 – Asfalto Setor Sul –14-05-2011

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Na fotografia 2 percebe-se um conjunto de lotes baldios no Setor Sul, que gera acúmulo de lixo e odores mediado pelo descarte inadequado, além de facilitar roubos e assaltos na região. Um problema de ordem ambiental e de segurança pública.

Fotografia 2 – Lotes baldios Setor Sul –14-05-2011. Soares

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Fotografia 3 – Inexistência de saneamento básico Setor Sul – 14-05-2011

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

A fotografia 3 denuncia a inexistência de saneamento básico nas ruas do setor, ressaltando a água encanada que pode ser vista em alguns pontos. Contudo não há uma estrutura de encanação para redimensionamento do esgoto ou bocas de lobo.

Ao se comparar os bairros díspares de Anápolis como o Setor Sul e o bairro Jundiaí, um bairro central, pode-se ver alguns contrastes.

Fotografia 4 – Bairro Jundiaí – 14-07-2011

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

O Jundiaí é um bairro de classe média, com saneamento básico, iluminação, pavimentação, bares, parques, hospitais particulares, escolas, lojas comerciais. A centra-

lização dos investimentos é que torna as cidades desiguais e gera fator agregado ao ciclo da pobreza, pois a exclusão de acesso e a inferiorização do cidadão torna-o atrativo a criminalidade e a banalização do direito e dever no processo de qualidade de vida.

O processo de urbanização e ciclos de desigualdade e envolvimento populacional estão equiparados nas motivações sociais. Existe a necessidade do governo e da sociedade almejarem benefícios conjuntos e, prospectivamente, construir e cobrar políticas públicas que deem ao cidadão condições reais de qualidade de vida. Ensino e saúde de qualidade, saneamento básico, laser, proteção jurídica, habitação, acesso a cultura e mercado de trabalho, estão dentre as principais pilares da pirâmide de qualidade de vida.

Para se atingir uma qualidade de vida desejada é necessário inventar novos modelos de desenvolvimento, em que haja necessariamente uma descentralização do poder de decisão para o nível local, junto à comunidade (MOVIMENTOS MUNDIAIS-IPPUC, 1998). É entender, no espaço urbano, onde as desigualdades se manifestam, para poder intervir. Isso significa, segundo Mendes (1999), reduzir as iniquidades pela discriminação positiva dos grupos sociais em situação de exclusão, aumentar a eficiência técnica das políticas públicas através de ações intersetoriais e aperfeiçoar a democracia, o que faz com que os diversos atores sociais compartilhem as decisões e criem instrumentos que permitam aos cidadãos expressarem seu direito de ter direitos.

3 METODOLOGIA

A pesquisa sobre qualidade de vida urbana em Anápolis foi conduzida a partir de uma pesquisa de campo com a aplicação de 89 questionários cujas variáveis foram habitação, segurança pública, sistema de saúde e ensino, localização, saneamento básico e condição financeira do residente. A abordagem foi realizada com 55 moradores do Setor Sul e 34 moradores do bairro Jundiaí no mês de Maio de 2011.

A proposta foi contrastar a realidade de um setor periférico com um bairro central de modo a abordar os pontos de essencial importância na qualidade de vida da população, a amostragem foi aleatória.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na pesquisa, existe um equilíbrio quanto à divisão por gênero dos entrevistados. No Setor Sul 60% do sexo feminino e 40% do sexo masculino, já no Jundiaí 55% dos entrevistados são do sexo feminino e 44% do sexo masculino.

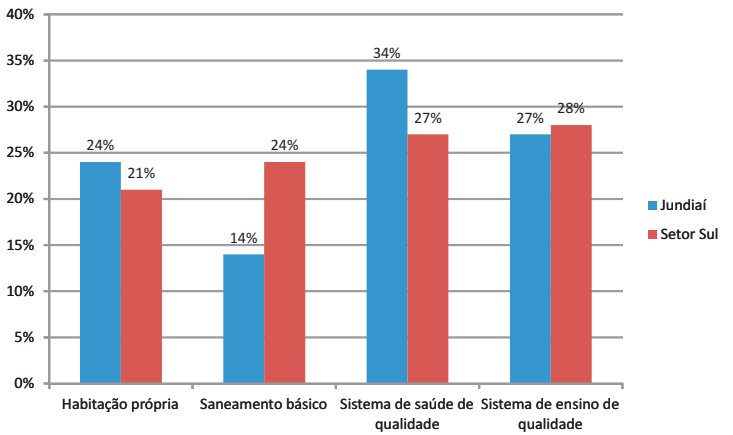
Durante a abordagem duas análises poderiam ser feitas, uma residencial. Os moradores do Setor Sul estavam mais abertos à entrevista e se interessaram em responder à pesquisa, falavam de suas necessidades e o que desejam para a melhoria do bairro. Já no Jundiaí, o foco foi a busca por uma estrutura de trabalho e convívio de qualidade.

No gráfico 1, observa-se que, para qualidade de vida, os habitantes do bairro Jundiaí destacaram a habitação

própria, para 24% dos entrevistados; saneamento básico para 14%; o sistema de saúdo, para 34%; e o ensino de qualidade para 27%.

No Setor Sul, 21% elegeram a habitação própria; 24% escolheram o saneamento básico; 16%, o sistema de saúde; e 28%, o ensino.

Gráfico 1 – Anápolis – Fatores fundamentais para se ter qualidade de vida – 2011



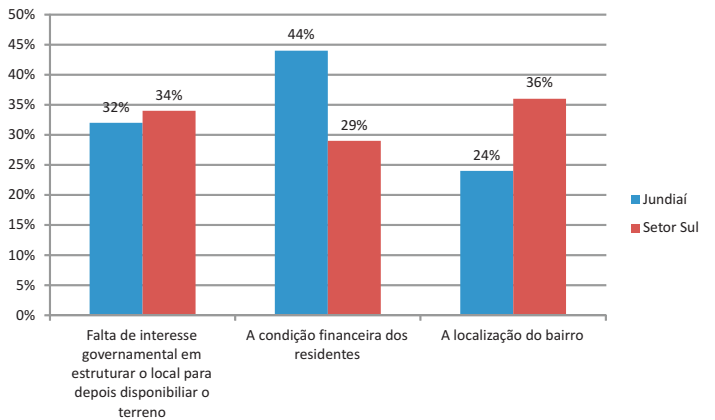
Fonte: Dados da pesquisa (2011).

A preocupação quanto o processo de qualidade de vida influi onde e como as melhorias seriam aplicadas, a compreensão do problema habitacional, do saneamento básico e do ensino e saúde de qualidade relacionam-se ao que determinado grupo almeja, segundo Wallace (1971), qualidade de vida inclui dimensões psicológicas e sociológicas e habitação adequada; a participação em atividades culturais, recreacionais e tempo para leitura; satisfa-

ção nas relações interpessoais e o funcionamento de serviços de saúde; conhecimento e recursos para se adaptar para as mudanças decorrentes do tempo e igualdade de oportunidades para influenciar na direção e na velocidade das mudanças.

O gráfico 2 faz inferência a necessidade de determinar o porquê do surgimento de bairros com maior/menor infraestrutura, de maneira que a falta de interesse governamental teve margens de 32% (Jundiaí) e 34% (Setor Sul), o que denota a insatisfação unânime quanto às políticas públicas adotadas nestes bairros. 44% dos entrevistados do bairro Jundiaí acreditam que a condição financeira dos moradores determina os investimentos, enquanto 29% dos entrevistados do setor sul tomam partido deste aspecto. No parâmetro de localização para que haja investimentos, têm-se 24% (Jundiaí) contra 36% (Setor Sul).

Gráfico 2 – Anápolis – Fator determinante para o surgimento de bairros com maior/menor infraestrutura – 2011

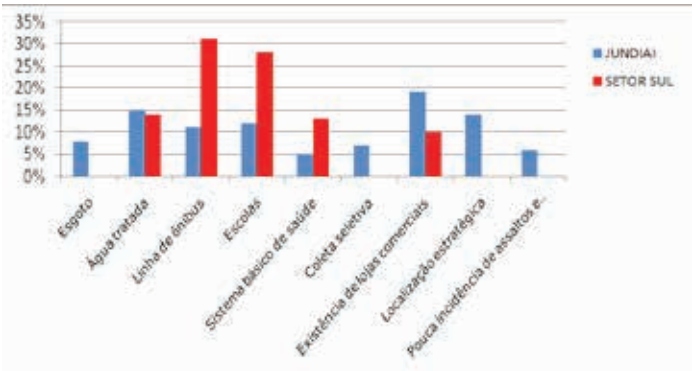


Fonte: Dados da pesquisa (2011).

O interesse populacional quanto a esse processo de centralização de melhorias é condicionado à noção de bairro/setor que gera menor ou maior retorno financeiro ao município. Essa seletividade dos investimentos públicos acirra as desigualdades na metrópole, deixando uma maioria excluída. Deste modo, pode-se dizer que "a segregação espacial acentua-se graças aos investimentos públicos" (BRANT, 1989).

O gráfico 3 aponta variação em termos para a qualidade de vida em ambos os bairros, foram altas. Enquanto no bairro Jundiaí, tratado como comercial e de classe média há benefícios como água tratada (15%), esgoto (8%), linha de ônibus (11%) e a localização estratégica (14%), existência de lojas comerciais (19%), tem-se no outro extremo o Setor Sul que apresenta amostragens baixas quanto a itens que poderiam gerar melhorias na qualidade de vida.

Gráfico 3 – Anápolis – Benefícios existentes na localidade que eram benefícios – 2011

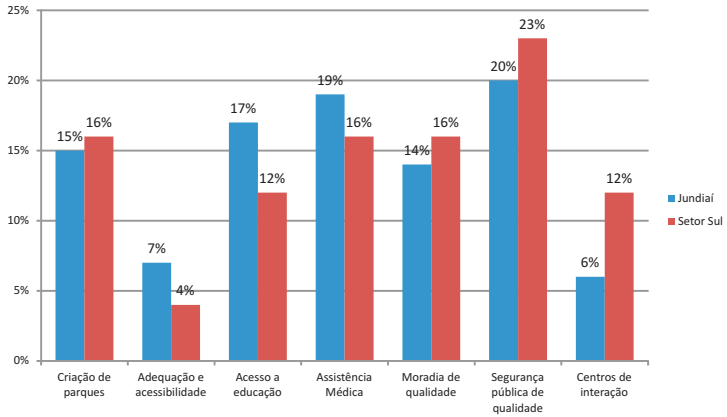


Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Quanto se potencializa os benefícios existentes em cada bairro reflete-se que, em um bairro com pouca infraestrutura e com uma localização periférica, a mobilidade de transporte (31%) e a educação (28%), mesmo que pública, tornam-se evidentemente importantes, já que a condição financeira determina o que é realmente essencial e que atinge em menor escala a renda do indivíduo. Já na análise de um bairro comercial, a existência da mobilidade quanto a lojas, escolas e saúde de qualidade são evidentemente mais importantes, os benefícios subsidiados pelo indivíduo são os maiores enfoques desta análise. Essa centralização de recursos e o poder de escolha são intermediados pela localidade.

O gráfico 4 mostra as necessidades de melhorias no processo histórico dos bairros, tanto pelo tratamento isolado de suas potencialidades quanto por suas necessidades individuais. Jundiaí e Setor Sul desejam que haja criação de mais parques (15% e 16%), uma acessibilidade melhor ao transporte público (7% e 4%), acesso à educação (17% e 12%), assistência médica (19% e 16%), moradia de qualidade (14% e 16%), centros de interação (6% e 12%) e principalmente segurança pública de qualidade (20% e 23%).

Gráfico 3 – Anápolis – Medidas para melhorar a qualidade de vida – 2011



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

A construção de parques, locais para lazer de qualidade, acessibilidade aos transportes públicos, educação e saúde de qualidade e principalmente segurança pública, mostra o quão importante é o bairro, na função de proporcionar prazer, lazer e principalmente segurança, a fim de uma melhora na qualidade de vida.

Ambos os bairros tem como desejo principalmente de segurança pública. O Setor Sul visa à segurança em relação ao narcotráfico que tem influência forte no local. Ao contrário no Jundiaí, a segurança é visada em relação a furtos e roubos, pequenos incidentes causados pela quantidade de lojas e residências com maior aquisitivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Medir qualidade de vida e os aspectos que a geram, prova ser uma tarefa cercada de complexidade, cuja inter-

pretação requer constante aprofundamento conceitual e metodológico. Conceitualmente, as questões de qualidade de vida têm avançado em níveis consideráveis, sob o enfoque dos determinantes sociais de condição de vida e desenvolvimento. Entretanto, os aspectos analíticos de mensuração apresentam-se ainda como o grande desafio a ser superado, especificamente quando se usa diferentes ferramentas de avaliação, as quais trazem consigo vieses metodológicos inerentes e obstáculos típicos desse processo.

Os principais problemas relacionados à existência de bairros com maior ou menor infraestrutura que impactam na construção de uma melhor qualidade de vida, podem assim ser vistos:

1 – O Fator investimento – uma solução seria a descentralização dos recursos financeiros por parte do governo já que muitos bairros deixam de receber melhorias por gerarem um menor retorno comercial ou cultural a cidade. A criação de projetos junto às associações de moradores propiciaria um estreitamento de ideias quanto às necessidades de cada bairro, seja em segurança pública, educação, e outros.

2 – A localização – nesse aspecto os programas sociais deveriam ser mais presentes, a especialização do trabalho, a segurança pública a formação da ética social com o auxilio mutirões e o acompanhamento dos investimentos destinados pelo governo propiciariam uma inclusão daquele bairro na gama de qualidade de vida, não sendo necessária a localização central do bairro, mas um polo que receba investimentos qualitativos e quantitativos.

Referências

BRANT, V. C. Morar em São Paulo. In: BRANT, V. C. (coord.) **São Paulo**: trabalhar e viver. São Paulo: Brasiliense, 1989, p. 71-101. (Comissão de Justiça e Paz).

CARLOS, A. F. A. A Natureza do Espaço Fragmentado. In: CARLOS, A. **O Lugar no/do Mundo**. São Paulo: Hucitec, 1996.

COSTA, H. S. M.; COSTA, G. M. **Repensando a análise e a práxis urbana:** algumas contribuições da teoria do espaço e do pensamento ambiental. Belo Horizonte, MG: UFMG Editora, 2005.

DEMO, P. **Avaliação qualitativa**: polêmicas do nosso tempo. 5. ed., Campinas, SP: Autores Associados, 1995.

ROCHA, A. D. et al. Qualidade de vida, ponto de partida ou resultado final? **Ciência saúde coletiva** v.5 – n.1- Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?%20script=sci_arttext&pid=S14138 1232000000100007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 11 maio 2011.

DOWBOR, L. A produção de qualidade de vida nas cidades: qualidade de vida e riscos ambientais. **Debates socio-ambientais. v.** 26. n. 4. p. 6-10. Centro de Estudos de Cultura Contemporânea, São Paulo, 1996.

MENDES, E. V. Município saudável: para quê? como? **Seminário nacional sobre municípios saudáveis**. Faculdade de Saúde Pública da USP. (Mimeo), 1999, 13p.

MOYSÉS, S.; BARACHO, J. C. Curitiba! Uma cidade saudável. Mendes EV (orgs.). **A organização da saúde no nível local**. São Paulo: Hucitec, 1998, p. 337-359.

NALINI, J. R. **Ética ambiental:** a ética e o ambiente artificial. Campinas, SP: Millennium Editora, 2010.

_____. **Ética ambiental:** desenvolvimento sustentável. Campinas, SP: Millennium Editora, 2010.

RUFFINO-NETO, A. **Qualidade de vida**: compromisso histórico da epidemiologia. Conferência proferida no 2º Congresso Brasileiro de Epidemiologia. Belo Horizonte, MG. (Mimeo), 1992, 15 p.

SANTOS, L. D.; MARTINS, I. **A qualidade de vida urbana.** O caso da cidade do Porto. 2002. Disponível em: <http://www.fep.up.pt/investigacao/workingpapers/wp116.pdf>. Acesso em: 11 maio 2011.

SILVA, A. A. e MELÃO, C. M. G. *O direito da qualidade de vida na cidade*: ambiente urbano e qualidade de vida. **Revista Pólis**. n. 1 v. 3 p. 100-109. 1991

WALLACE, S. Quality of life. J. **Home Econ**. N. 66, 1971, p. 7-8.

IV

RACIONALIDADE AMBIENTAL E ECONÔMICA

Andréia de Freitas Araújo Resende
Raílo Duarte de Souza Gléria
Natália Costa Brito
Gabriel Veríssimo de Deus
Joana D'arc Bardella Castro

Impactos ambientais e sociais causados pelas fontes de energias tradicionais e impulsionados pelo aumento intenso do consumo fazem com que as autoridades políticas e a sociedade busquem fontes alternativas para geração de energia elétrica.

Em um curto período de tempo, o termo consumo consciente vem ganhando espaço ao se tratar da utilização da água, energia, gás, combustível, e tudo o mais que está relacionado à exploração dos recursos naturais. Isso implica um crescente investimento por parte do governo, tanto em financiar pesquisas para a descoberta de novas formas de energia como também a conscientização da população em poupar as fontes existentes.

Segundo dados divulgados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), oito milhões de novos consumidores foram incluídos no mercado de energia elétrica entre os anos de 2006 e 2008, devido ao crescimento econômico e da melhor distribuição de renda da população. Na avaliação da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), na Resenha Mensal do Mercado de Energia Elétrica de abril, constata-se que o aumento da classe C alterou o perfil do consumo do setor residencial brasileiro e um dos motivos seria o uso maior de equipamentos eletrodomésticos.

A demanda projetada pela World Energy Outlook (2000) por energia renovável terá um crescimento anual de 2,3% ao longo das próximas duas décadas, o que representa um acréscimo médio acima da demanda de energia geral e salienta três importantes aspectos: ser economicamente viável, a sustentabilidade das fontes e ainda a disponibilidade dos recursos renováveis destinados a gerar energia, isso considerando os limites de cada região.

As fontes alternativas como a energia eólica, solar, biomassa e outras que vêm sendo estudadas passam a ter grande importância nesse cenário de desenvolvimento com sustentabilidade. A geração de energia oriunda de fontes limpas e renováveis representa uma solução sustentável para o atual modelo de produção, por serem menos agressivas ao meio ambiente e ainda evitar que toneladas de gás carbônico sejam jogadas na atmosfera.

Assim, análises são necessárias para observar o comportamento vigente da sociedade consumista e também de formas alternativas de gerar energia.

1 RACIONALIDADE AMBIENTAL LOCAL

A exploração dos recursos naturais, visto primeiramente como abundantes, fez com que a economia entrasse em crise de escassez. Uma racionalidade econômica que não considera os limites físicos, ecológicos e culturais na constituição da condição do desenvolvimento sustentável tornou-se responsável pela criação de uma nova cultura, baseada no desrespeito à natureza e a valorização do capital no atual modelo capitalista.

Nesse contexto, a natureza passa a ser vista apenas como um recurso econômico, pois a racionalidade econômica global do consumo e da acumulação de capital gerou a perda dos conhecimentos tradicionais das populações. Foram destruídas pela modernização da cultura dominante da economia atual.

Herman Daly (2009) classifica a economia brasileira como um organismo faminto em fase de crescimento, e faz uma crítica ao processo de transformação tecnológico, utilizado atualmente, que está provocando o aquecimento da Terra, ao retirar da natureza os fatores de produção necessários para fabricar energia útil e bens de consumo e devolvê-los em forma de resíduos (lixo, água suja, e dióxido de carbono).

A racionalidade ambiental, segundo Enrique Leff (2006), trata-se da preservação dos recursos disponíveis que deve ser feita através da inserção de uma tecnologia seletiva e programas de recuperação associados às práticas de produção tradicionais, que resultariam em técnicas

ecologicamente corretas, permitindo aumentar a produtividade, mas respeitando os limites dos recursos oferecidos pela natureza.

Diferentemente da racionalidade econômica, a racionalidade ambiental não pode ser resumida a códigos e a estratégias de colonização. A diversidade cultural e as diversas formas de organização dos povos em comunidades são o princípio-base da construção de uma racionalidade ambiental. Porém, para uma organização econômica sustentável, é necessário considerar os limites de cada região, devendo ser construída respeitando e assimilando a diversidade cultural e as diversas formas de convívio com a natureza, pois é essa convivência que define o funcionamento da racionalidade econômico-ecológica (LEFF, 2006).

Para Leff (2006), a criação de sociedades sustentáveis é possível com a combinação de três elementos na produtividade: ecologia, tecnologia e cultura. Essa combinação torna possível o desenvolvimento das forças produtivas através de uma análise das condições de produtividade e equilíbrio ecológico e a diversidade cultural.

Essa colocação deixa clara a importância que tem o modo de organização econômica tradicional e o modelo sustentável de relacionamento com o ambiente; mas que, aos poucos, devido à intensificação do capital acumulativo, foi substituído por uma cultura de degradação dos recursos naturais, preocupando-se apenas em satisfazer as necessidades de curto prazo, gerando o aquecimento global como principal consequência.

A produtividade ecotecnológica requer o desenvolvimento das forças produtivas através de uma análise das condições de produtividade e equilíbrio ecológico e a diversidade cultural. A inserção da cultura no processo de desenvolvimento de experiências de retiradas dos recursos naturais, tratando-a como um "recurso comunitário" é assunto relevante tratando-se sustentabilidade. A recuperação do modo de produção tradicional dos camponeses deve acontecer com o intuito de recuperá-las e incorporar uma tecnologia seletiva, mas mantendo sua identidade original e, assim, a partir da cultura, promover o desenvolvimento sustentável (LEFF, 2006).

A racionalidade econômica de hoje não respeita os ciclos ecológicos e nem a capacidade dos ecossistemas, devido à intensificação e pressão do mercado consumidor. A natureza que, no conhecimento tradicional, era tida como um "patrimônio cultural", atualmente é tratada como um "recurso econômico".

1.1 Fontes variadas de energia

Energias renováveis são todas aquelas formas de energia cuja taxa de utilização é inferior à sua taxa de renovação. As suas fontes podem ter origem terrestre, gravitacional ou solar. As fontes de energia não renováveis caracterizam-se por não ser possível repor o que já foi gasto. Em algum momento vão acabar e podem ser necessários milhões de anos de evolução semelhante para poder contar novamente com eles. São aquelas cujas reservas são

limitadas e estão sendo devastadas com a utilização. As principais são os combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão) e a energia nuclear (GUERINO, 2010).

A percentagem das energias renováveis atualmente ainda é muito baixa em relação as não renováveis, mas estimativas feitas pela Agência Internacional de Energia (AIE) apontam que, em 2050, elas serão dominantes, como pode ser observado no quadro 1.

Quadro 1: Energias renovaveis

Fonte	Parte do Total Produzido (%)
Petróleo	35,8
Carvão	23,7
Gás natural	20,1
Energia nuclear	6,6
Outros*	13,8
* Combustíveis renováveis e de resíduos (11,1%), energia hidroelétrica (2,3%), geotérmica, solar e eólica (0,4%).	

Fonte: Agência Internacional de Energia, dados de 1997.

A energia solar é obtida a partir da exposição solar direta, que pode ser aproveitada de diversas formas através de diversos tipos de conversão, permitindo seu uso em aplicações térmicas em geral, obtenção de força motriz diversa, obtenção de eletricidade e energia química.

Para Palz (2002), a Energia Solar apresenta inúmeras vantagens, principalmente em países como o Brasil, onde o Sol é soberano na maioria das regiões o ano todo, sendo

que os benefícios oferecidos são inúmeros: ela é uma energia limpa, não polui, não consome combustível, a instalação é simples e sua manutenção mínima. A vida útil dos painéis é comprovadamente de 25 anos e permite a sua autossuficiência energética.

A energia eólica é a energia gerada pelo vento. Utilizada há anos sob a forma de moinhos de vento, pode ser canalizada pelas modernas turbinas eólicas ou pelo tradicional cata-vento. Os especialistas explicam que no Brasil há ventos favoráveis para a ampliação dos instrumentos eólicos. A Alemanha, por exemplo, provou como o uso das fontes renováveis pode ser útil ao Estado, à população e ao meio-ambiente. O país é responsável por cerca de um terço de toda a energia eólica instalada no mundo, representando metade da potência gerada em toda a Europa.

Dentro do âmbito de energia renovável há a biomassa que pode ser divida em três classes: a biomassa sólida, líquida e gasosa.

A biomassa sólida tem como fonte os produtos e resíduos da agricultura (incluindo substâncias vegetais e animais), os resíduos das florestas e a fração biodegradável dos resíduos industriais e urbanos. Já a biomassa líquida existe em uma série de biocombustíveis líquidos com potencial de utilização, todos com origem nas chamadas "culturas energéticas". São exemplos o biodiesel, obtido a partir de óleos de colza ou girassol; o etanol, produzido com a fermentação de hidratos de carbono (açúcar, amido, celulose); e o metanol, gerado pela síntese do gás natural. A

biomassa gasosa é encontrada nos efluentes agropecuários provenientes da agroindústria e do meio urbano. Esses resíduos são resultado da degradação biológica anaeróbia da matéria orgânica, e são constituídos por uma mistura de metano e gás carbônico. Esses materiais são submetidos à combustão para a geração de energia (PALZ, 2002).

A energia hidrelétrica é a obtenção de energia elétrica através do aproveitamento do potencial hidráulico de um rio. Para que esse processo seja realizado, é necessária a construção de usinas em rios que possuam elevado volume de água e que apresentem desníveis em seu curso. A eficiência energética das hidrelétricas é muito alta, em torno de 95%. O investimento inicial e os custos de manutenção são elevados, porém o custo do combustível é nulo. Para Calderaro (2007), são provocados inúmeros prejuízos com a construção de hidrelétricas, sendo eles, prejuízos ambientais como alagamentos e perda da biodiversidade local, a destruição da fauna e flora, problemas sociais como a remoção de vilarejos inteiros.

As formas ou manifestações mais conhecidas como energias não renováveis são: os combustíveis fósseis e a energia nuclear.

Os combustíveis fósseis podem ser usados na forma sólida (carvão), líquida (petróleo) ou gasosa (gás natural).

O carvão vegetal é obtido a partir da queima ou carbonização de madeira. Após esse processo resulta em uma substância negra. No cotidiano o carvão vegetal é utilizado como combustível de aquecedores, lareira, churrasqueiras

e fogões a lenha, além de abastecer alguns setores industriais, como as siderúrgicas.

O carvão mineral é um minério não metálico, possui cor preta ou marrom com grande potencial combustível, uma vez queimado libera uma elevada quantidade de energia. É constituído basicamente por carbono e magnésio, sendo encontrado em forma de betume. É utilizado, especialmente, no aquecimento de fornos de siderúrgicas, indústria química, na fabricação de explosivos, inseticidas, plásticos, medicamentos, fertilizantes e na produção de energia elétrica nas termoelétricas (WIKIPÉDIA, 2010).

A produção, transporte e comercialização do carvão vegetal emprega grande número de pessoas, e opera como sistema de mercado com interferência limitada das autoridades. A produção de carvão pode se tornar um das principais fontes de renda para a população pobre nas zonas urbanas e rurais. Estas pessoas podem entrar no mercado produtivo investindo somente seu trabalho. Assim é fácil atrair pessoas pobres em busca de meios de sobrevivência (KLINK, 2000).

O petróleo, outra fonte de energia fóssil, se formou há milhões de anos, a partir de matéria orgânica (restos de animais, vegetais e microrganismos) que se armazenou no fundo dos oceanos. Em razão da temperatura e da pressão sofrida, a matéria orgânica se transformou em um líquido viscoso, de coloração escura. Após a extração do petróleo do subsolo ou do fundo do mar, ele é transportado para as refinarias, onde o minério bruto é beneficiado e transformado em produtos como gasolina, óleo diesel e querosene.

A partir do petróleo são fabricados ainda: plásticos, borrachas sintéticas, asfalto, fertilizantes, fibras e muitos outros. Fica evidente que a oferta de petróleo, seus derivados e também os seus níveis de preços têm imensa importância para a determinação do nível de crescimento econômico e do nível de preços das economias nacionais, pois energia e transporte são insumos absolutamente necessários para produção de quaisquer bens ou serviços.

O gás natural tem, em sua composição, hidrocarbonetos leves (metano, etano, propano, butano e outros gases em menores proporções) que submetido à temperatura ambiente e pressão atmosférica continua em seu estado gasoso.

O gás natural encontrado em jazidas normalmente está associado ao petróleo. Constituem reservas finitas e, conforme pesquisas realizadas pela IEA (Agência Internacional de Energia), caso se mantenha o ritmo de consumo médio da última década, as jazidas de gás natural irão se esgotar em 100 anos. Essa fonte energética agride menos o meio ambiente que o petróleo e o carvão mineral; no entanto, por ser de origem fóssil, sua combustão contribui para o efeito de estufa. O gás natural vem substituindo o uso do carvão mineral sendo que a principal razão disso são as demandas ambientais que estão ligadas ao fato da diminuição da emissão de CO_2 que é liberado com a queima de árvores para obtenção do carvão vegetal, e a utilização do gás natural implica a diminuição de emissões liberadas na atmosfera muito menores.

Existem muitas outras fontes renováveis de energia, sendo que muitos países investem em pesquisas para seu

desenvolvimento e posterior aperfeiçoamento. O Brasil ainda caminha a passos curtos para utilizar fontes variadas de energia renovável.

Em Anápolis, a forma de energia mais utilizada é a termelétrica (Usina Termelétrica de Anápolis UTE-DAIA). A usina em questão está localizada no Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA), ocupando uma área de 40.000 m². Está estruturada com dois galpões cada um com 33 conjuntos de motores geradores que produzem 44,3 MW de energia elétrica disponibilizada para o Sistema Interligado Nacional. É resultado de um acordo firmado, em 2002, entre a ENGEBRA, a Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial (CBEE) e a Companhia Energética de Goiás (CELG) e entrou em operação em janeiro de 2003.

O consumo de energia em Anápolis, segundo dados da SEPLAN e da CELG, pode ser observado no quadro 2:

Quadro 2 – Consumo de Energia Elétrica no Município de Anápolis – megawatts/hora (mw/h) – 2005 a 2010

Energia Elétrica	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Setor Industrial	164.394	183.843	220.914	247.736	266.187	303.469
Residencial	152.568	157.167	161.417	168.532	178.115	194.588
Setor Comercial	61.807	65.617	77.922	85.396	96.184	104.936
Ilum. Pública	25.104	29.138	29.506	29.791	30.100	30.175
Poder Público	19.921	21.204	21.581	22.486	25.128	26.692
Serviço Público	19.133	21.710	23.939	24.319	23.521	26.052
Rural	13.536	12.847	14.131	12.986	12.597	14.470
Consumo Próprio	107	129	153	162	191	183
Consumo Total	456.570	491.655	549.563	591.409	632.023	700.565

Fonte: SEPLAN/Centrais Elétricas de Goiás S/A – CELG/Companhia Hidrelétrica de São Patrício – CHESP

Em decorrência do aumento no consumo de energia em Anápolis, foi desenvolvido pela CELG, no ano de 2010, o Projeto de Aquecimento Solar para Substituição do Chuveiro Elétrico em Comunidades de Baixa Renda em Anápolis (PEE) que tem como objetivo instalar 363 aquecedores solares para aquecimento de água de chuveiros e substituir chuveiros elétricos em residências nos Conjuntos Habitacionais: Reny Cury, Adriana Parque, Jamil Miguel e Morada Nova, construídos e doados por programas governamentais para população baixa renda. Esse projeto objetiva uma redução de demanda de 317,26 kW e uma economia anual de energia elétrica de 394,94 MWh/ano.

Além da redução do consumo de energia, este projeto também quer conscientizar a população sobre o desperdício indiscriminado de energia, visando também a alertar o consumidor quanto ao uso sustentável dos recursos naturais renováveis e não renováveis.

No quadro 3, estão expostos dados sobre este projeto implantado pela CELG:

Quadro 3: Projeto Implantado pela CELG – 2010

Investimentos Previstos	R$ 816.745,14
Investimentos Realizados	R$ 13.446,38
Custo da Demanda Evitada (R$/kW)	494,55 R$/kW. ano
Custo da Energia Economizada (R$/kWh)	134,80 R$/MWh
Relação Custo Benefício (RCB)	0,52

Fonte: Disponível em: http://celgd.celg.com.br/paginas/projetos/eeExecucao2010.asp

1.2 Economia energética e o bem-estar

A energia é necessária em vários setores econômicos como indústrias, comércios, companhias, etc. E como a energia proporciona um aumento do conforto dos indivíduos gera um acréscimo na demanda, o desenvolvimento sustentável vem para intervir nesse consumo energético com o intuito de obter medidas para reduzir o impacto ambiental.

O Brasil tem a maior bacia hidrográfica do mundo e possui alto poder de produção de energia elétrica ao contrario de vários países baseia-se em fontes renováveis como as usinas hidrelétricas, que proliferaram e impulsionaram o país ao caminho da industrialização e desenvolvimento.

No setor industrial o consumo energético é de grande relevância (no Brasil), ficando em seguida os setores comercial, residencial e público.

O desenvolvimento sustentável vem para equilibrar o consumo e o ambiente, pois o meio natural é um bem finito e deve ser guiado por consciência em atitudes sendo visto que se não bem aproveitados a preservação das matérias primas fica comprometida fazendo com que se cesse a produção e desequilibre o mercado onde haverá excesso na demanda e pouca oferta.

2 METODOLOGIA

O universo selecionado para essa pesquisa refere-se à população do município de Anápolis, de ambos os sexos, desde que maiores de 16 anos de idade. O total de pessoas que compõe esse universo, segundo divulgação do censo 2010 realizado pelo IBGE, é de 334.613 mil pessoas.

As amostras foram escolhidas ao acaso, abordando pessoas que trafegavam em locais determinados pelo pesquisador. Os locais escolhidos foram a Praça Bom Jesus e o Terminal Rodoviário Urbano de Anápolis, por haver maior concentração de indivíduos, conforme observado previamente.

A pesquisa para a coleta dos dados foi realizada na última semana do mês de maio de 2010, no período matutino.

O objetivo da pesquisa foi analisar a racionalidade da população sobre as questões ambientais, sua preocupação ou não com a sustentabilidade, com ênfase na economia energética.

As perguntas feitas, por meio do questionário, eram as seguintes:

1 – Você evita tomar banho com a chave seletora do chuveiro na posição "inverno"?

2 – Você deixa eletrodomésticos ou eletroeletrônicos ligados sem necessidade de uso?

3 – Você tem o hábito de evitar lâmpadas acesas desnecessariamente?

4 – Ao adquirir um novo equipamento elétrico você observa o selo de consumo?

5 – Você separa o lixo doméstico para a reciclagem?

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para apurar as informações, foram pesquisadas 300 pessoas, todas residentes no município de Anápolis e as informações obtidas pode ser observadas no quadro 4.

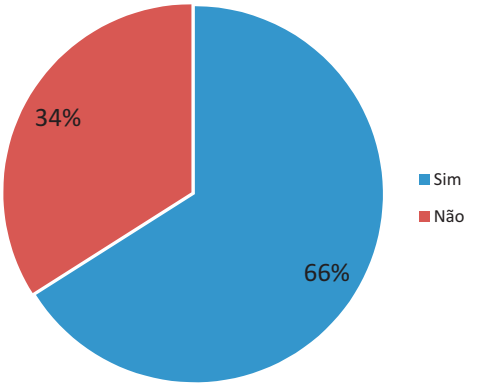
Quadro 4: Uso e abuso no cotidiano

		Sim	Não
1	Chuveiro ligado na opção "inverno"	214	86
2	Aparelhos ligados sem necessidade	198	102
3	Lâmpadas ligadas sem necessidade	228	72
4	Observa o selo de consumo	92	208
5	Lixo separado antes da coleta	62	238

Fonte: Dados da pesquisa

Das 300 pessoas entrevistadas, 71% responderam que evitam tomar banho com a chave seletora do chuveiro na posição "inverno". Esse hábito reduz o consumo de energia em 20%, segundo a Tabela de Consumo/Eficiência Energética do Inmetro.

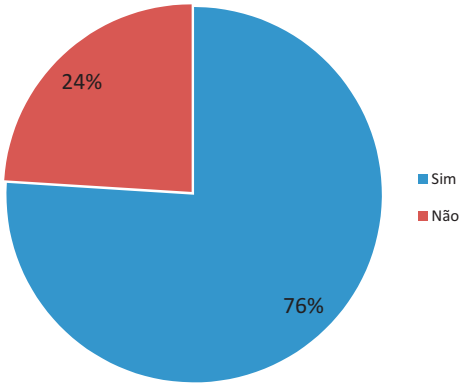
Gráfico 1 – Aparelhos ligados sem necessidade – Anápolis – 2010



Fonte: Dados da pesquisa

No gráfico 1, pode-se ver que apenas 34% de todos os entrevistados responderam que deixam eletrodomésticos ou eletroeletrônicos ligados sem necessidade de uso. São atitudes simples que podem representar benefícios ao meio ambiente, como por exemplo, desligar a televisão ao sair da sala.

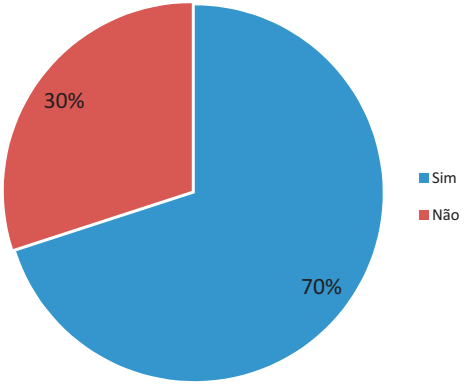
Gráfico 2 – Lâmpadas acesas desnecessariamente – Anápolis – 2010



Fonte: Dados da pesquisa

Ao perguntar às pessoas, sobre o hábito de apagar as lâmpadas que estão acesas desnecessariamente, 76% dos indivíduos questionados, disseram que só deixam as luzes acesas quando necessário (ver gráfico 2).

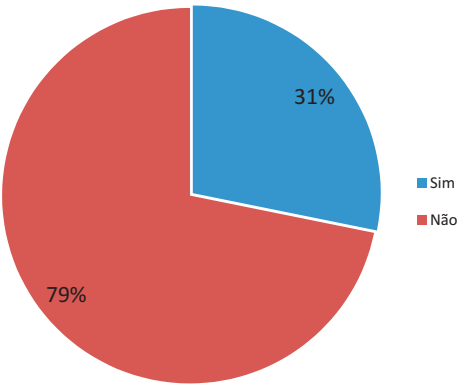
Gráfico 3: Observar selo de consumo energético – Anápolis – 2010



Fonte: Dados da pesquisa

Ao serem perguntadas sobre o hábito de observar o selo de consumo que é informado em todos os produtos, somente 30% dos indivíduos questionados informaram que observam estas informações.

Gráfico 4 – Separam o lixo para a reciclagem – Anápolis – 2010



Fonte: Dados da pesquisa

Do total de 300 pessoas entrevistadas e questionadas se separam o lixo na hora de jogá-lo fora, apenas 31% responderam de forma positiva, dizendo que tem a proatividade de separar o mesmo antes de jogar fora.

Através desta análise, é possível concluir que existe uma crescente diminuição dos recursos e isso leva os governos vigentes a investirem em novas tecnologias energéticas. Essa crescente onda de novas tecnologias irá beneficiar os homens, pois haverá um aumento da qualidade de vida e preservação dos recursos naturais disponíveis para as futuras gerações.

Referências

LEFF, Enrique. A Lei-limite da natureza: entropia, produtividade neguentrópica e desenvolvimento sustentável. In: **Racionalidade ambiental:** a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira 2006. v. , p. 170-219.

PALZ, Wolfang. **Energia solar e fontes alternativas.** São Paulo: Hemus, 2002.

CELG – **Centrais Elétricas de Goiás** – Disponível em: <http://celgd.celg.com.br/paginas/projetos/eeExecucao2010.aspx> Acesso em: 12/06/11.

V

PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL: UM ESTUDO DO PLANO DIRETOR DE ANÁPOLIS/GO

Ana Flávia Souza
Camille de Souza Prates
Diego Helrigle
Krishiano Rodrigues Gomes
Joana D`arc Bardella Castro

O presente trabalho visa a discursar sobre as relações entre o poder político e econômico municipal, estadual e federal na formação das municipalidades e utilização do meio ambiente, e sobre a busca de um prognóstico quanto à distância entre o desenvolvimento ideal sustentável, legalizado, e a realidade do planejamento tradicional de raízes coloniais ainda mantidas. Será analisado, também, como se dá a Política e Legislação Ambiental brasileira diante da disparidade das ações e fiscalizações ambientais ineficazes, e quais as principais ferramentas legais implementadas a partir da Carta Magna de 1988 e, consequentemente, pelo Estatuto das Cidades e Planos Diretores Municipais; e porque elas tendem à inocuidade, caso não seja discutido e implantado alterações

profundas do sistema socioeconômico brasileiro. Uma atenção maior será dada a questão ambiental devido à importância e interligação desta com o bem-estar social da população.

Esse é o resultado de uma pesquisa documental, dedutiva. Primeiramente será tratado da história da formação das cidades em âmbito mundial, nacional e estadual. É importante que se conheça o contexto histórico no qual se deu a formação das cidades para compreender porque as cidades brasileiras apresentam a estrutura atual tão diferente das cidades de outros países.

1 PROCESSO SÓCIO-HISTÓRICO DA PRÉ-FORMAÇÃO DAS CIDADES

Com a falência da produção e do sistema feudal, e a reabertura das rotas comerciais provocadas pelas cruzadas, observa – se a reurbanização da população, seja naquelas cidades antes abandonadas nos períodos medievais, seja naquelas cidades que se formaram junto ao feudo ou as feiras. A nova filosofia propõe, a partir do caráter mercantil, que a produção e os produtos absorvam do comércio e da cultura árabe, se completam com as estruturas e oportunidades que oferecem o ambiente urbano, municiadas e alimentadas pelos anseios da massa produtiva que, ao perceber a possibilidade de evolução social, em contraste com a sociedade exploradora como se observava no período dos feudos, busca nas cidades a esperança de novas oportunidades.

A partir de então, começa a surgir uma transformação intelectual que só ocorre devido ao desligamento dos valores feudais. A liberdade de produção e a liberdade comercial com a não intervenção do senhor feudal possibilitaram o fim da produção de subsistência, menos impostos e taxas alfandegárias e o livre comércio.

A possibilidade de centralização do poder que as cidades ofereciam em detrimento ao fim dos feudos abria a chance da unificação de pesos e medidas, além da criação de um código de leis em comum que não trouxesse desacordos nas relações comerciais. A cidade pré-industrial, pré-capitalismo de mercado, em fase de urbanização, surge basicamente para garantir as relações de comércio, e os anseios de uma classe em ascensão (burguesia), que fomenta a urbanização em vista de distanciamento dos antigos valores feudais e dogmas católicos que, por tanto tempo, impossibilitaram e ainda impossibilitam, em alguns pontos da Europa, qualquer relação de comércio e usura (VERAS 2009).

Na América Latina, a formação das cidades está vinculada com expedições de exploração, sobretudo do metalismo, que garantiam a balança comercial favorável da metrópole.

No Brasil, diferente de outras nações latino-americanas, a primeira fase de exploração se concentrou na retirada de pau-brasil e, por isso, fortes e feitorias foram construídas, em vista de proteger estas mercadorias.

Posteriormente, na segunda fase de exploração do território brasileiro, várias cidades brasileiras, hoje conhecidas, foram, no passado, caminhos abertos pelos bandeirantes em busca de ouro e pedras preciosas, conhecido como movimento de bandeiras (quando estes eram patrocinados pela coroa), ou entradas (patrocinadas por particulares); outras cidades foram abertas através de caminhos percorridos por expedições jesuíticas, (geralmente através do leito dos rios), em busca de drogas do sertão e da catequização dos índios, conhecidas também como movimentos de descidas.

Verdadeiros povoados e arraiais iam surgindo à medida que os bandeirantes e padres iam conquistando novas terras pelo sertão brasileiro. Estes arraiais, apesar de precários, já nasciam com toda concepção de urbanização e de mercado herdado da Europa, apesar de apresentar relações comerciais primitivas.

Com o passar do tempo, com o desenvolvimento desses povoados, suas categorias eram elevadas; tornavam-se arraiais, vilas e cidades.

Em busca das drogas do sertão e novas almas que pudessem ser salvas, as descidas em muito contribuíram para a interiorização do Brasil. Nesse aspecto, insere-se o estado de Goiás. A partir do Pará e da subida do leito do Araguaia-Tocantins, jesuítas exploraram a região goiana, porém não tinham o interesse de se instalar nela. De São Paulo e Salvador, saíram as primeiras bandeiras que, antes mesmo da busca pelo ouro, buscavam mão de obra indígena, chegando até a região do bico do papagaio, hoje

estado do Tocantins. Data-se que já no século XVI, a expedição de Domingos Rodrigues, esteve na região de Goiás, mas não se instalou. Por isso dizem que o descobridor de Goiás foi Bartolomeu Bueno, ou Anhanguera, o qual, de fato, foi o primeiro bandeirante a se instalar em Goiás, fundando o Arraial de Sant'Anna, posterior Vila Boa, e hoje Cidade de Goiás.

1.1 O Processo de formação da Cidade Contemporânea

O geógrafo contemporâneo Milton Santos, em seu livro *As Cidades nos Países Subdesenvolvidos***,** define cidade como:

> [...] a cidade é, antes de tudo, definida por suas funções e por um gênero de vida, ou, mais simplesmente, por certa paisagem, que reflete ao mesmo tempo essas funções, esse gênero de vida e os elementos menos visíveis, mas inseparáveis da noção de 'cidade': passado histórico ou forma de civilização, concepção e mentalidade dos habitantes (SANTOS, 1965, p. 14).

O conceito de cidade começa com o fim da indústria de manufatura e com o início de uma indústria mais elaborada com maquinários. Neste período é possível visualizar a passagem do mundo rural para o urbano. Com as cidades desenvolveram-se técnicas para a organização dos espaços, de acordo com o poder aquisitivo de cada um. Dessa forma, surgiram as classes sociais. Este

período foi marcado por grandes revoluções. Nesta época não existiam os direitos dos trabalhadores, a população necessitava trabalhar para sobreviver. Esta era a cidade pré-industrial que possuía o Governo (responsável pelo estado e a nação, pela interação entre as cidades e pelo direito de ir e vir), o Militarismo (exército e monitoramento de fronteiras) e a Economia (produtores, consumidores, abertura de portos, artesanato).

O campo era formado por um pequeno agrupamento de pessoas que produziam alimentos para a própria subsistência, mantendo relações com a cidade. As leis eram menos severas e o conhecimento passava de pai para o filho.

No século XX, por volta da década de 70, os avanços tecnológicos mudaram toda a vida do homem metropolitano. O processo produtivo padronizou as funções econômicas e as práticas sociais dominantes. As cidades se tornaram o centro das relações virtuais, aproximando e interagindo com outras pessoas e sociedades diferentes. As fábricas passaram a utilizar máquinas, o que gerou desemprego para muitas pessoas. Dessa forma foram criados os sindicatos, para que a sociedade lutasse por seus direitos e por sua sobrevivência.

Essa é a nova visão. A cidade é algo que liga serviços avançados, centros produtores e mercados, com intensidade em diferentes escalas, dependendo da relativa importância das atividades realizadas e localizadas em diferentes espaços. Os avanços tecnológicos criam um novo padrão e transformam as residências em extensões

das empresas. Dessa forma usamos a junção do privado e o público na valorização da cidade, tornando-a uma espécie mercadoria, para que investidores possam avaliar e decidir se devem ou não investir. As cidades são também importantes na reprodução do capital. Nelas, instalam-se fábricas e núcleos de tecnologia, centros empresariais inseridos em relações mundiais em diferentes contextos históricos, que, por sua vez, são importantes na formação do capital o qual se dá através da exploração de mão de obra e diversos incentivos locais (SILVA; ARAÚJO, 2003).

1.2 O Planejamento urbano

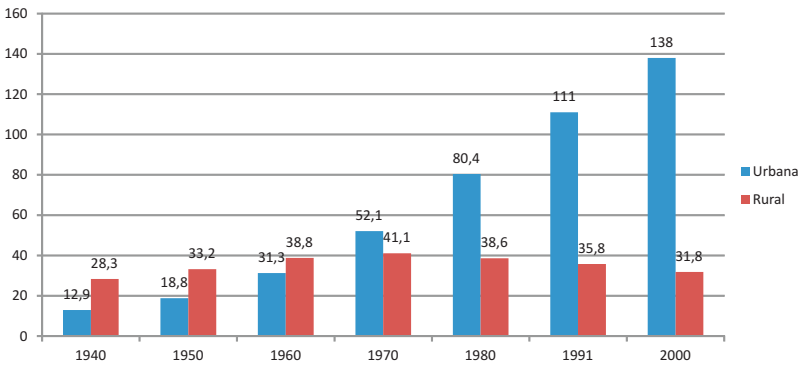
A expressão "planejamento urbano" surgiu na Inglaterra e nos Estados Unidos. Esse conceito foi criado com o fim de resolver alguns problemas recorrentes nas cidades, referentes à nova forma de ocupação delas (SABOYA, 2008).

A partir do século XIV, a sociedade, que antes era predominantemente rural, tornou-se essencialmente urbana devido à Revolução Industrial. No Brasil, porém, o desenvolvimento das indústrias e, consequentemente das cidades, deu-se de 60 anos para cá, ao passo que na Europa esse desenvolvimento começou de 150 a 200 anos atrás. Esse crescimento rápido e desordenado das cidades brasileiras acarretou problemas estruturais e urbanos, pois não foram planejadas para se desenvolverem com acessibilidade e sustentabilidade.

Os problemas decorrentes dessa falta de planejamento são o trânsito congestionado, poluição sonora e ambiental, concentração dos serviços e áreas da periferia superlotadas.

Deve-se aqui ressaltar a diferença entre crescimento econômico e desenvolvimento. O primeiro refere-se principalmente ao Produto Interno Bruto (PIB) do país e suas riquezas. Já desenvolvimento abrange não só crescimento econômico, mas a melhora da qualidade de vida da população envolvendo renda e sua distribuição, infraestrutura urbana, educação, saúde, saneamento básico, nível de emprego, pobreza entre outros fatores (ESCÓSSIA, 2009).

Gráfico 1 – População residente, por situação do domicílio – Brasil – 1940/2000



Fonte: Tendências Demográficas, 2000. IBGE, 2001.

O Gráfico 1 mostra o aumento percentual da população urbana em contraste com a diminuição da população rural. Em 1940, a população rural excedia a

urbana em 15,4 milhões de habitantes. Sessenta anos depois, a população urbana já era 9,5 vezes maior que a rural, ultrapassando esta em 106,2 milhões de habitantes.

O planejamento urbano, segundo Saboya (2008, p. 57), surgiu:

> [...] como uma resposta aos problemas enfrentados pelas cidades, tanto aqueles não resolvidos pelo urbanismo moderno quanto aqueles causados por ele. A expressão "planejamento urbano" vem da Inglaterra e dos Estados Unidos, e marca uma mudança na forma de encarar a cidade e seus problemas.

O planejamento urbano visa a corrigir esses problemas de crescimento descontrolado através de uma distribuição mais elaborada da população e serviços de forma que nem a primeira fique isolada na periferia, nem o segundo se concentre somente em uma região dificultando o acesso da população. Dessa forma, procura-se aliar crescimento econômico a desenvolvimento. A conceituação de planejamento urbano, segundo Villaça (1999, p. 181), é:

> […] parte-se do planejamento urbano como se apresenta no discurso contemporâneo para o passado procurando entender sua formação e constituição. O que conduziu os estudos foram praticamente os planos diretores e as ideias de plano, e a partir da palavra plano foi escolhida a expressão planejamento urbano designando uma forma específica de ação ou de discurso do Estado sobre o espaço urbano caracterizado por uma suposta visão

> geral ou de conjunto, conceitua-se aqui planejamento urbano.

Não se pode falar em planejamento urbano sem relacioná-lo com a acessibilidade, que consiste em várias situações além da mobilidade de pessoas com deficiência física. Essa mobilidade "engloba a facilidade de acesso e de emprego dos lugares e serviços para pessoas em várias situações e seu objetivo é ofertar serviços e produtos, a fim de satisfazer as necessidades de vários segmentos da população nas áreas de informação, comunicação e mobilidade" (LIMA, 1998, p. 91).

Dessa forma, a acessibilidade poderia ser entendida como o resgate pela sociedade daqueles que estão à margem dela, seja por impedimentos físicos, cognitivos, financeiros ou sociais. É o empenho das pessoas ao superar obstáculos físicos em prol de exercerem suas atividades. Ela compreende ocupação irregular do solo, má qualidade dos transportes, falta do acesso das populações periféricas aos serviços. A grande diferença entre demanda e oferta de transporte também influencia na acessibilidade, já que a oferta geralmente não supre a demanda. Cardoso e Matos (2007, p. 12) afirmam que:

> A acessibilidade urbana é condicionada pela interação entre o uso do solo e o transporte e se constitui como um importante indicador de exclusão social, ao lado. Entre outros, da mobilidade, da abitação, da educação e da renda. Nesse sentido, a acessibilidade, ao ser parte integrante e

> fundamental da dinâmica e do funcionamento das cidades, passa a ser um elemento que contribui para a qualidade de vida urbana, na medida em que facilita o acesso da população aos serviços e equipamentos urbanos, além de viabilizar sua aproximação com as atividades econômicas.

A acessibilidade tem importância não só no que concerne à qualidade de vida das pessoas ou ao bem-estar, mas também no que diz respeito à economia, pois uma área na qual o acesso é facilitado e as estruturas organizadas tende a se valorizar e atrair investimentos.

O meio ambiente também tem sido englobado no contexto do planejamento, pois a humanidade está mais consciente da importância do uso inteligente dos recursos renováveis e não renováveis do planeta. Arborização e controle de poluição também fazem parte da reestruturação das cidades, a fim de melhorar a qualidade de vida dos habitantes.

A situação se apresenta bastante grave nos pequenos municípios brasileiros, aos quais se oferece um atual aparato legal, focado nas questões ambientais de preservação e desenvolvimento equilibrado, de acordo com as leis federais e estaduais. Porém, o cenário urbano real é de exclusão social, exploração e ocupação descontrolada do território. A falta de fiscalização, o número insuficiente e nível de qualificação no corpo de funcionários da área ambiental contribuem para esse quadro, assim como a falta de envolvimento da sociedade em geral, com relação à preservação e educação ambiental.

O processo de ocupação do território urbano e rural deve se constituir a partir da utilização controlada dos recursos naturais, pois esta é uma premissa básica para todo projeto de desenvolvimento equilibrado. Para tanto, o cidadão deve assumir seu papel na sociedade partindo-se de uma política de inclusão social e conscientização ambiental incentivada e implantada não só pelo Poder Público, mas por todos os segmentos e classes que compõem a sociedade. Sem tal ação, complexa diante dos paradigmas atuais de país em desenvolvimento, fica inviável pensar e propor soluções para os problemas ambientais e a possível melhoria na qualidade de vida (RAIA JÚNIOR, 2010).

Novos conceitos e novos paradigmas. O planejamento urbano tem passado por um constante processo de revisão nas formas de se pensar e propor espaços para a cidade do século XXI. O grande crescimento urbano no cenário brasileiro, ocorrido a partir da década de 70, atraiu para os centros urbanos uma massa de pessoas em busca de emprego e melhores condições de vida. Por outro lado, o processo de mecanização e desenvolvimento das agroindústrias no campo intensifica o êxodo rural, instaurando no Brasil um cenário de grandes conflitos e contrastes nas diversas regiões de seu território (SCHOR, 2002).

O necessário planejamento, como forma de premeditação desse processo desenvolvimentista e suas possíveis consequências, não ocorreu em tempo hábil por parte do poder público. O que se verifica, a partir daí, é uma realidade bastante drástica de exclusão e segregação espacial e social

nas cidades brasileiras. Diante desse quadro é que nascem as novas e possíveis respostas, muitas vezes pouco eficazes, como meio de buscar um processo de desenvolvimento mais equilibrado com o meio ambiente.

Surge, assim, o conceito de *sustentabilidade* como um novo modelo de desenvolvimento, do mesmo modo que diversas definições acompanhadas da reformulação do vocabulário e de ideias dos urbanistas brasileiros, a exemplo do que se discutia nos países desenvolvidos. Emergem modelos, conceitos e estratégias como o Plano de Gestão Ambiental (PGA), a proteção dos recursos naturais, as ações antrópicas e suas interferências no ambiente natural, a ideia de ecologia e paisagem urbana, o licenciamento ambiental, a adoção de critérios para a utilização de fontes renováveis de energia e dos recursos naturais, associados ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Enfim, o planejamento urbano atual está, mais do que nunca, vinculado ao processo de planejamento ambiental e suas ferramentas legais, exigindo do urbanista conhecimento de seu papel, como também das novas formas, métodos e aplicações de conceitos que tendem a acompanhar o dinamismo complexo da vida na sociedade atual.

Uma questão importante a ressaltar é o conceito de arborização, que se refere ao número de árvores plantadas por pessoas ou a região em metro quadrado de vegetação por pessoas de um município. Uma pesquisa feita por Lopes, Moraes e Nascimento (2006) indicou Anápolis como tendo índice de 12,63 m^2 de áreas verdes por

habitante e, comparando-o com outros municípios como Curitiba (50,15m²/habitante), Goiânia (100,25m²/habitante) e Vitória do Espírito Santo (82,70 m²/habitante), seu índice foi considerado baixo, tendo em vista que a pesquisa considerou 288.085 habitantes e pelo censo do IBGE de 2010 alcançou o número de 335.024 habitantes (LOPES; MORAIS; NASCIMENTO, 2010).

1.3 Da conjuntura legal à real

A Constituição Federal é a Lei maior que fixa toda estrutura política do país, determinando direitos e atribuições às instâncias sociais. A Lei de Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), editada durante a vigência da Constituição anterior, é recepcionada pela Carta Magna de 1988. A nova Constituição é reconhecida internacionalmente pelos avanços inseridos na proteção do meio ambiente brasileiro e, além de fornecer um amplo capítulo reservado para a questão, contém inúmeros artigos que fornecem fundamentação legal para a proteção ambiental.

Entre os artigos e dispositivos previstos da Constituição Federal, servem como exemplo:

> Art. 23, I, III, VI, VII e XI – Define como competência comum da União, Estados e Distrito Federal e dos Municípios, a conservação do Patrimônio Público, dos bens paisagísticos, do meio ambiente, e a fiscalização da pesquisa e exploração dos recursos hídricos e minerais;

> Art. 24, VI a VIII – Coloca como competência concorrente da União, Estados e Distrito Federal o ato de legislar sobre o meio ambiente, patrimônio paisagístico e responsabilidade por danos ambientais;
> Art. 30, I, VIII e IX – Confere ao município a competência para legislar sobre temas de importância e interesse local, promover o ordenamento territorial e proteção do patrimônio histórico-cultural local;
> Art. 170, VI – Estabelece como princípio da ordem econômica a defesa do meio ambiente;
> Art. 186, II – Acrescenta a preservação do meio ambiente entre os requisitos para o atendimento da função social da propriedade;
> Art. 216, V e § 1° – Atribui ao Poder Público o dever de proteção do patrimônio cultural brasileiro, nele incluídas as áreas de valor paisagístico, arqueológico e ecológico;
> Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A lei também explana alguns dos instrumentos da política ambiental, como o estabelecimento de padrões da qualidade ambiental, o zoneamento ambiental, a avaliação de impactos ambientais, o licenciamento e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, a criação de espaços territoriais especialmente protegidos, além das penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental, e a garantia da

prestação de informações relativas ao Meio Ambiente (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

Quanto à responsabilidade por danos ambientais, a Lei estabelece que o poluidor seja obrigado, independentemente a existência ou não de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá a legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente (Artigo 14, § 1°).

A Lei nº 4.771, de setembro de 1965 e conhecida como Código Florestal, apresenta uma série de restrições quanto ao direito de propriedade e permanece em vigor há décadas, com poucas alterações, apenas de caráter ainda mais restritivo. Entretanto, sabemos que o Brasil apresenta uma intensa atividade e exploração florestal, possível somente pela não aplicação legal dessa Lei. O Código Florestal institui as chamadas Áreas de Preservação Permanente (APPs), que visa a proteger a vegetação situada ao longo dos recursos hídricos (córregos, rios, ribeirões, lagos, nascentes etc.).

Segundo a Lei, toda vegetação necessária à preservação dos recursos hídricos, do solo, da paisagem, da estabilidade geológica e da biodiversidade está sob expressa proteção legal e não pode ser derrubada, exceto com autorização dos órgãos ambientais do governo, após análise de parecer técnico e justificativo, caracterizado por utilidade pública ou de acordo com o interesse social.

As dimensões das áreas de preservação permanente estão definidas também pelo Código Florestal, de acordo com o citado artigo: Art. 2º – Consideram-se de preservação permanente, pelo efeito desta lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo da via e cursos d'água.

1.4 As ferramentas legais do Estatuto da cidade e do Plano Diretor Municipal

Atualmente, as cidades brasileiras passam por um processo de elaboração e implementação dessas novas diretrizes para ordenação do desenvolvimento urbano, resultado de uma recente política urbana exigida pelo Estatuto das Cidades citado e, posteriormente, a implantação de Planos Diretores Municipais.

O Governo Federal estabelece diretrizes gerais para a política urbana brasileira através do Estatuto das Cidades, visando a coordenar para que se desenvolvam as funções sociais das cidades e da propriedade urbana, "mediante uma série de diretrizes que apontam para a construção de cidades sustentáveis, com acesso a terra, à infraestrutura urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, como também aos transportes, serviços e lazer públicos para a presente e futura gerações" Alves (2008, p. 35).

Para Alves (2008, p. 36):

> O *Estatuto da Cidade* veio como uma nova possibilidade de prática, apresentando uma nova concepção de planejamento urbano. Certamente que sua

> eficácia e efetividade dependem do uso que dele fizerem as cidades. Os instrumentos – sobretudo os urbanísticos – neles contemplados dependem dos Planos Diretores; outros de legislação municipal específica que aplique o dispositivo legal na cidade. Os munícipes, o gestor público e o legislador municipal têm a obrigação de encararem o desafio de intervir, no território, na perspectiva de construir cidades melhores, ecologicamente corretas e sintonizadas com o futuro, garantindo à população um ambiente socialmente justo.

O Estatuto das Cidades oferece ainda algumas ferramentas necessárias para o processo de democratização da gestão municipal, tais como a criação de órgãos colegiados de política urbana nos níveis municipal, estadual e nacional; debates, audiências e consultas públicas; conferência sobre assuntos de interesse urbano em todos os níveis da federação; iniciativa popular de projeto de lei e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

A respeito da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que determina as Diretrizes Gerais (Cap. 1) para a execução da política urbana relacionadas com os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, tem-se:

> *Parágrafo único***.** Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como equilíbrio ambiental.

Como parte integrante do processo de planejamento municipal, o Plano Diretor – previsto no artigo 182 da Constituição Federal de 1988 e regulamentado nos artigos 39 a 42 do Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001); – é obrigatório pela referida Lei para todo município com mais de 20.000 habitantes, devendo ser previsto em orçamento, aprovado em Lei Municipal e revisado a cada 10 anos.

Porém, este trabalho também demonstra preocupação quanto à forma com que esses *Planos Diretores* estão sendo formulados e encaminhados nas municipalidades, quase sempre ausente de participação democrática e sem o necessário rigor técnico-teórico na determinação da ordenação legal do território. Alves (2008, p. 38) corrobora essa visão acrescentando:

> O que causa estranheza é que os planos urbanos elaborados dentro de técnicas apuradas, apresentando um bom nível teórico não são executados em sua maioria no Brasil, diferentemente do que ocorre nos EUA e na Europa onde eles correspondem mais diretamente às ações concretas do Estado. Fica evidente que no Brasil o planejamento, em sua maioria, é uma fachada ideológica. Os planos transformaram-se assim em projetos de lei publicados nos Diários Oficiais, em que a execução ora esbarra nos interesses de grupos dominantes, ora nos entraves do orçamento público. Esta tem sido a rotina nas últimas décadas, e que a Constituição de 1988, através da regulamentação do Estatuto da Cidade, procura com seus institutos mudar a face desta realidade. São vinte anos de espera e o plano diretor vem com este desafio.

1.5 Análise do Plano Diretor do município de Anápolis

A cidade de Anápolis (GO) teve três Planos Diretores antes do atual. Os primeiros focavam a questão da urbanização e da ordenação territorial. Durante a fase de elaboração, o plano buscou a participação da sociedade por meio dos seminários, dos fóruns e audiências públicas, obtendo assim dados que consolidaram as informações que serviram de alicerce para a construção do Plano Diretor em vigor (FAVORETTO, 2008).

Segundo a Lei do Plano (Lei Complementar n. 128), as diretrizes do Plano Diretor Participativo do Município de Anápolis são explicitadas no Art. 1º e estão presentes no Estatuto das Cidades. São eles:

> I – o direito a cidades sustentáveis;
> II – a gestão democrática por meio da participação popular;
> III – a cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;
> IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;
> V – a oferta adequada de equipamentos urbanos e comunitários, bem como transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:
a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;
b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivo ou inadequado em relação à infraestrutura urbana;
d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;
e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;
f) a deterioração das áreas urbanizadas;
g) a poluição e a degradação ambiental;
VII – a integração e a complementaridade entre as atividades urbanas e rurais;
VIII – a adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município sob sua área de influência;
IX – a justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;
X – a adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano;
XI – a recuperação dos investimentos do Poder Público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos;
XII – a proteção, a preservação e a recuperação do meio-ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

> XIII – participação da população junto ao Poder Público para decisões a respeito do meio ambiente, o conforto ou a segurança da população;
> XIV – a regularização fundiária e a urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda;
> XV – simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias;
> XVI – a isonomia de condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativos ao processo de urbanização, atendido o interesse social.

Com relação à questão ambiental, foram criados os seguintes programas: Programa de Valorização dos Recursos Hídricos; Programa de Recuperação e Proteção da Vegetação Natural; Programa de Agropecuária Sustentável; Programa de Saneamento Básico; Programa de Resíduos Sólidos; Programa de Drenagem Urbana. Não foi especificada na Lei nem no Plano a data de início da implantação desses programas.

A seguir foram enumeradas algumas ações de preservação do meio ambiente adotadas pela prefeitura de Anápolis.

Ações de Controle da Poluição:

- Fiscal/combate ao despejo de resíduos industriais.
- Fiscal/controle atividades extrativas.
- Implantação de aterros sanitários.
- **Ações de Gestão dos Recursos Hídricos:**
- Dragagem e/ ou limpeza de canais escoamento das águas.

- Fiscalização de postos de gasolina.
- **Ações de Gestão dos Recursos Florestais:**
- Combate e/ou controle a processos erosivos.
- Controle do uso e limites à ocupação do solo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os mecanismos legais estão disponíveis, o monitoramento via satélite equipa com definida riqueza de informações os órgãos e entidades ambientais, a sociedade detém informação do que está ocorrendo através da mídia, há um forte avanço da biotecnologia; porém, nossas cidades continuam a expressar sérios problemas na definição de um território cada vez mais caótico e segregado.

As questões ambientais são inerentes aos processos sociais de espacialização urbana, que é um processo intrínseco à sociedade capitalista, essencialmente quando se fala dentro do âmbito latino-americano. É necessária a contribuição e cobrança da população a respeito do cumprimento de normas tanto ambientais quanto em nível de infraestrutura e vontade política para priorizar a execução dos planos diretores.

Referências

SENADO FEDERAL. Agenda 21. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas, 1996.

ALVES, M. B. **Aplicabilidade e exequibilidade do plano diretor do Município de Anápolis, sob a ótica dos instrumentos do**

Planejamento público. 2008. 154 f. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente). Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, Anápolis, 2008.

CARDOSO, L; MATOS, R. Acessibilidade Urbana e Exclusão Social: novas relações, velhos desafios. In: **X Simpósio Nacional de Geografia Urbana**, Florianópolis, 2007.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL – 1988. Brasília, 1988.

FAVORETTO, R. L.; MORAES, L. B. de. **Avaliação do plano diretor de Anápolis – Goiás (relatório).** Outubro, 2008. Disponível em: <http://web.observatoriodasmetropoles.net/planosdiretores/produtos/go/An%C3%A1polis.pdf>. Acesso em: 17 maio 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Tendências Demográficas**: Uma análise dos resultados da Sinopse Preliminar do Censo Demográfico 2000. Rio de janeiro, 2001. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tendencia_demografica/analise_resultados/sinopse_censo2000.pdf>. Acesso em: 10 maio 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Perfil dos Municípios Brasileiros – Meio Ambiente, 2002.

LIMA, R. da S. **Expansão urbana e acessibilidade**: o caso das cidades médias brasileiras. 1998. 91 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Faculdade de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde.../lima98.pdf>. Acesso em: 12 maio 2011.

LOPES, C. I.; MORAIS, R.; NASCIMENTO, A. **Efeitos ambientais da vegetação sobre a qualidade de vida urbana:** o caso da cidade de Anápolis-GO. 2010. Disponível em: <http://www.unievangelica.edu.br/noticias/969 /geografia/IC%2010. 01.06.pdf>. Acesso em: 14 junho 2011.

ESCÓSSIA, C. O que é crescimento e desenvolvimento econômico? Setembro, 2009. Disponível em: <http://www.carlosescossia.com/2009/09/o-que-e-crescimento-e desenvolvimento.html>. Acesso em: 17 maio 2011.

RAIA JÚNIOR, A. A.; ALVES, P. **Mobilidade e acessibilidade urbanas sustentáveis:** a gestão da mobilidade no Brasil. São Carlos, 2010. 15 f. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/home982.PDF>. Acesso em: 12 maio 2011.

SABOYA, R. O surgimento do planejamento urbano. Março, 2008. Disponível em: <http://urbanidades.arq.br/2008/03/o-surgimento-do-planejamento-urbano/>. Acesso em: 17 maio 2011.

SANTOS, M. **A cidade nos países subdesenvolvidos**. Editora Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, Brasil, 1965.

SCHOR, T. **As cidades nos países subdesenvolvidos em um mundo globalizado.** 2002. Disponível em: < http://www.comciencia.br/reportagens/cidades/cid21.htm>. Acesso em: 17 maio 2011.

SILVA, J. M. da; ARAÚJO, M. L. M. Estatuto da Cidade e o Planejamento Urbano-Regional. **Revista Paranaense de Desenvolvimento.** Curitiba, n. 105, p. 57-74, jul./dez. 2003. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/revista_PR/105/jussara.pdf>. Acesso em: 12 maio 2011.

VÉRAS, L. O processo de formação da cidade. Disponível em: <http://lucianaveras-cientistasocial.blogspot.com/2009/05/o-processo-de-formacao-da-cidade.html>. Acesso em: 17 maio 2011.

VILLAÇA, F. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, C.; SCHIFFER, S. R. (org.) **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1999. p. 169-243.

SOBRE O LIVRO

Formato:	15,5X22cm
Tipologia:	Minion Pro
Papel de Miolo:	Off-Set 75g
Papel de Capa:	Cartão Supremo
Número de Páginas:	184

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
BR-153 – Quadra Área, Km 99 – 75.132-400 – Anápolis-GO
www.ueg.br / Fone: (62) 3328-1181

2016
Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Joana D'arc Bardella Castro
Economista e Professora Universitária. Doutora em Economia pela UnB com concentração em Meio Ambiente. Mestre em Economia de Empresas pela Universidade Católica de Brasília, com concentração em Economia Regional. É também especialista em Elaboração e Análise de Projetos de Viabilidade Econômica e Ambiental.

Este livro propõe a dar condições para adquirir conhecimentos fundamentais tanto no aspecto conceitual como no aspecto metodológico das análises voltadas a processo histórico de urbanização, novas fontes de energia sustentável, bem como ao planejamento das cidades. Uma referência importante é a apresentação de pesquisas no aspecto da infraestrutura da cidade de Anápolis e a racionalidade ambiental vista pela ótica da população.

A construção da qualidade de vida urbana passa por variáveis materiais como: infraestrutura em transporte; acessibilidade; limpeza urbana; saneamento básico; abastecimento de água; acesso à energia elétrica e habitação; e imateriais como: condição econômica favorável; bem estar social e familiar e facilidade no acesso a serviços públicos. Fatores como ética, planejamento urbano, inovações tecnológicas e racionalidade ambiental fazem parte da composição de uma cidade e não foram ignorados nesse livro.

EDITORA UEG

ISBN: 978-85-5582-009-0