

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA PARA ENFRENTAMENTO DA DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS NA REGIÃO “PALMAS SUL”

ENVIRONMENTAL EDUCATION AS A COPING STRATEGY DEGRADATION OF NATURAL RESOURCES IN THE “PALMAS SUL” REGION

Ana Paula Aneanes da Silva Nolasco 1

Resumo: Este artigo tem como objetivo desenvolver algumas reflexões sobre as relações entre desenvolvimento urbano e degradação ambiental, tomando como referência problemas socioambientais identificados na região “Palmas Sul”. No desenrolar das reflexões, a educação ambiental é pensada como uma estratégia indispensável que visa conciliar as necessidades sociais e econômicas do ser humano, com o imperativo da preservação do meio ambiente, por meio das escolas, tendo em vista que o objetivo da educação é proporcionar o pleno desenvolvimento da pessoa, em suas diferentes dimensões. Nesse sentido, argumenta-se que ações de educação ambiental desenvolvidas nas e pelas unidades de ensino, em suas respectivas comunidades escolares e locais, podem gerar uma consciência voltada para a preservação ambiental naquela região da Capital.

Palavras-Chave: Desenvolvimento Urbano. Escolas. Problemas Socioambientais. Preservação.

Abstract: This article aims to develop some reflections on the relationship between urban development and environmental degradation, taking as reference socio-environmental problems identified in the “Palmas Sul” region. In the course of the reflections, environmental education is thought of as an indispensable strategy that aims to reconcile the social and economic needs of human beings, with the imperative of preserving the environment, through schools, considering that the objective of education is to provide the full development of the person, in its different dimensions. In this sense, it is argued that environmental education actions developed in and by teaching units, in their respective school and local communities, can generate awareness aimed at environmental preservation in that region of the Capital.

Keywords: Urban Development. Schools. Socio-environmental Problems. Preservation.

Introdução

A degradação ambiental tem sido associada ao crescimento populacional, porém não é a única causa determinante da destruição ambiental. Por isso devemos tratar o tema com cuidado e buscamos estudar a questão mais a fundo. Genebaldo Freire Dias (2013), citando Myers (1995), argumenta que os tipos de tecnologias utilizadas, as relações comerciais, decisões políticas, os sistemas econômicos, padrões de produção e consumo, além de outros fatores, também têm agravado os impactos negativos provocados pelo crescimento populacional sobre o meio ambiente.

As consequências negativas desses fatores estão presentes em muitas das grandes cidades. Não é incomum percebermos a ausência de condições sanitárias, de serviços indispensáveis à qualidade de vida e de distribuição de recursos de valor ecológico, além de condições precárias de habitação e o aumento contínuo da poluição do meio ambiente (FRANCO, 2001; MOTA, 1999).

E foi refletindo sobre essa realidade, enfrentada por vários centros urbanos no Brasil, que busca-se, aqui, analisar a situação de Palmas, capital do Estado do Tocantins. Palmas é considerada como uma cidade ecologicamente¹ planejada, tendo seu Plano Diretor dividido entre áreas residenciais, comerciais, industriais, de preservação e conservação ambiental. No entanto, verifica-se que, logo após sua fundação, ocorreu um intenso movimento migratório provocando acelerado crescimento populacional e a ocupação desordenada do solo. Nesse processo, surgiram bairros periféricos localizados distantes da área central do Plano Diretor e que são denominados de “Palmas Sul” (KRAN e FERREIRA, 2006). Ao longo dos anos, esse modelo de ocupação vem possibilitando que muitos recursos naturais sejam degradados, fazendo com que percamos parte dos capitais ambientais que a cidade possui.

Dessa maneira, neste artigo, são desenvolvidas algumas reflexões sobre as relações entre desenvolvimento urbano e degradação ambiental, tomando como referência problemas socioambientais identificados na região Palmas Sul. No desenrolar das reflexões, a educação ambiental é pensada como uma estratégia indispensável que visa conciliar as necessidades sociais e econômicas do ser humano, com o imperativo da preservação do meio ambiente, por meio das escolas, tendo em vista que o objetivo da educação é proporcionar o pleno desenvolvimento da pessoa², em suas diferentes dimensões. Para tanto, apresenta-se inicialmente um breve histórico sobre a educação ambiental e, nas seções seguintes, são apontados alguns dos problemas socioambientais identificados e o desenvolvimento de ações de educação ambiental nas e pelas escolas como instrumentos que podem gerar uma consciência voltada para a preservação ambiental naquela região da Capital.

Processo histórico de surgimento da educação ambiental

Após a Revolução Industrial, no século XVIII, configurou-se um quadro em que alguns recursos ambientais perderam sua capacidade de se renovarem. A partir de então, conforme enfatiza Alexandre de Gusmão Pedrini (2001, p. 21), o “homem percebeu a necessidade de repensar seu modelo estratégico de crescimento econômico e social”. É nesse contexto que se iniciaram os principais debates sobre o uso inadequado dos recursos naturais, apontando para a necessidade de se desenvolver ações também na área educacional.

Essa preocupação mundial foi fundamental para o desenvolvimento da Conferência da ONU sobre ambiente humano, no ano de 1972, em Estocolmo, na Suécia. Essa Conferência foi considerada um marco histórico internacional para o surgimento de políticas de gerenciamento humano. Segundo Dias (1992), o principal resultado dessa Conferência foi o reconhecimento do “desenvolvimento em educação ambiental” como elemento crítico, para combater a crise ambiental no mundo.

Na mesma direção, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) realizou o Seminário Internacional de Educação Ambiental, em Belgrado,

¹ No período de sua fundação, Palmas ficou conhecida como Capital Ecológica (PEREIRA et al., 2019). Atualmente, a Capital possui 2.166,82 hectares de área verde nativa (FREITAS e CAIADO, 2015).

² Conforme prevê a Constituição Federal do ano de 1988, em seu Artigo 205 que dispõe sobre educação.

ex-Iugoslávia, no ano de 1975. Nesse evento, foi gerada a “Carta de Belgrado” que preconiza uma nova ética planetária, com vistas à promoção de mudanças econômicas e sociais na vida das pessoas. Naquele momento foi sugerido o desenvolvimento de um Programa Mundial em Educação Ambiental, que se materializou com a criação do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), cuja primeira fase foi concluída no desenrolar da Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, realizada em Tbilisi, Geórgia, no ano de 1977 (DIAS, 1992). Vale mencionar que o PIEA é um conjunto de manuais relevante para a educação ambiental, pois retratam experiências ocorridas em todo o mundo, descrevendo como reproduzi-las em outros contextos.

Pedrini (2001) entende que, dentre as conferências internacionais sobre a educação ambiental, a de Tbilisi foi a mais marcante de todas, por tratar-se da primeira conferência intergovernamental sobre a educação ambiental, que contou ainda com a colaboração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) para a sua realização. O resultado mais significativo dessa conferência foi a elaboração da “Declaração sobre Educação Ambiental”, que estabelece objetivos, estratégias, características, princípios e recomendações para a educação ambiental. As quarenta e uma recomendações contidas nessa declaração valorizam a união dos esforços para o bem comum e, ao final, deixam uma mensagem na qual convida todos os países a incluírem diretrizes, conteúdos e atividades ambientais contextualizadas em suas políticas educacionais (*Ibidem.*).

Na Conferência de Moscou, antiga União Soviética, em 1987, que reuniu cerca de trezentos educadores ambientais de cem países ligados à UNESCO, buscou-se fazer uma avaliação sobre o desenvolvimento da educação ambiental desde a conferência de Tbilisi na Geórgia. Nessa Conferência, foram consolidadas as recomendações das duas últimas conferências da UNESCO. Dessa reunião geral, por sua vez, derivaram-se outras regionalizadas, como as que foram realizadas na Costa Rica, no ano de 1979, e no Brasil, no ano de 1991, no contexto da América Latina (BRASIL, 1998).

Posteriormente, no ano de 1992, foi realizada a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, que ficou oficialmente conhecida como a “Conferência da Cúpula da Terra”, ou simplesmente “Rio-92”, contando com a participação de 182 países. Durante a Conferência, foram aprovados cinco acordos oficiais globais, dentre esses o que definiu a criação da *Agenda 21* (BRASIL, 1998).

A Agenda 21 é voltada para os problemas atuais e tem como objetivo preparar o mundo para os desafios do século XXI. Ela defende a realização de mudanças e representa um marco na solução das questões ambientais. Segundo Washington Novaes *et al.* (2000), o Ministério do Meio Ambiente entende que a Agenda 21 brasileira é a indicação de uma alternativa de futuro possível e desejável ao desenvolvimento socioambiental, buscando desenvolvê-la dentro das noções e conceitos acima descritos.

Paralelamente à Rio-92, foi realizado um Workshop que culminou com a elaboração da “Carta Brasileira para a Educação Ambiental”. Esse documento atribui responsabilidade e aponta o papel do Estado, em particular a instância educacional, nomeadamente as unidades do Ministério da Educação e o Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, na implantação da educação ambiental em todos os níveis de ensino (BRASIL, 1998).

Contudo, é importante mencionar que a educação ambiental já tinha sido implantada oficialmente no Brasil pela Lei federal nº 6.938, sancionada em 31 de agosto de 1981 e criando a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Essa Lei instituiu a educação ambiental como temática a ser adotada por todos os níveis de ensino e como instrumento que pode permitir a defesa da qualidade ambiental brasileira. O objetivo dessa política é a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental necessária à vida e visando assegurar, ao país, condições para desenvolvimento socioeconômico sustentável, atendendo os interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana.

Fundamentando-se nessa Lei, no ano de 1987, o Ministério da Educação aprovou o parecer 226 (LOUREIRO *et al.*, 2005) que discorre sobre a implantação da educação ambiental nas escolas, com um caráter interdisciplinar, de maneira a despertar na população um posicionamento em relação às questões ambientais (*Ibidem.*). Ainda do ponto de vista legal, o Artigo 205

da Constituição Federal do ano de 1988 define que

[...] a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Art. 205 da CF de 1988).

Esse Artigo estabelece ainda que

[...] 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 coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O inciso sexto desse Artigo enfatiza ainda que a educação ambiental deverá ser implementada em todos os níveis de ensino. Sobre esse aspecto é importante considerar que ela não é tratada como uma disciplina escolar, mas sim, como um tema transversal. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) coloca que

[...] a principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global (BRASIL, 2001, p. 187).

Nessa busca pelo bem-estar e pela preservação ambiental, em 1997, foi realizada a Primeira Conferência Nacional de Educação Ambiental (I CNEA), em Brasília (DIAS, 2013). O principal objetivo da Conferência foi o de realizar uma avaliação acerca das práticas desenvolvidas e da situação da educação ambiental no Brasil, apontando as perspectivas e estratégias futuras (*Ibidem.*).

Esses eventos mencionados, as criações de programas nos âmbitos internacional e nacional e a promulgação da legislação acima referida, fundamentaram a criação do Programa Estadual de Educação Ambiental, instituído pelo governo do Estado do Tocantins através da Lei nº 1.374 de 08 de abril de 2003. O referido Programa estabelece como sendo seu objetivo o de levar o cidadão tocaninense a alcançar uma consciência ambiental que possibilite o desenvolvimento socioeconômico do Estado do Tocantins através de uma gestão adequada de seus recursos naturais. Da mesma maneira, o Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA), em sua Resolução número 02 de 04 de novembro de 2003, estabelece a performance da política municipal de meio ambiente e a implantação da Agenda 21 local, sugerindo aos municípios, que forem realizar seus planejamentos, a olharem para o controle, a fiscalização, vigilância, proteção e educação ambiental.

Em atenção à essa legislação das esferas federal e estadual, o Referencial Curricular do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 2008) propõe que se trabalhe a educação ambiental como tema transversal³ nas unidades de ensino. Na esfera municipal de Palmas, a Lei nº 1.011 de 04 de junho do ano de 2001 define a Política Ambiental do Município, com a finalidade de regular a ação do poder público municipal no que se refere à política ambiental, ao equilíbrio ecológico, à preservação e recuperação do meio ambiente.

Essa legislação e ações desenvolvidas abriram caminho para se pensar em ações educacionais que busquem formar, nas gerações atuais, uma consciência voltada para a preservação do meio ambiente, para, ao longo do tempo, formarmos gerações que possam desenvolver atitudes menos predatórias em relação aos recursos naturais e mais comprometidas com a

3 A Secretaria da Educação, Juventude e Esportes do Estado do Tocantins possui em sua estrutura organizacional uma gerência específica para esta temática de ensino.

preservação do meio ambiente onde vivem.

Na seções seguintes, são apresentados alguns dos principais problemas socioambientais identificados durante pesquisas de campo realizada na região “Palmas Sul”⁴. No desenvolvimento da pesquisa, foram levados em consideração os principais problemas ambientais causados pela ação antrópica e que são indicados por Dias (2004). Segundo Dias (2004), o modelo atual de “desenvolvimento” implementado pelo capitalismo produz desigualdades sociais, por um lado, e consumismo, opulência e desperdício, por outro, afetando, assim, a qualidade de vida. Dessa maneira, são elencados os problemas identificados na área de estudo, referente ao uso e ocupação do solo, a saber: urbanização, ocupação de áreas verdes, descarte de resíduos sólidos, desmatamento e queimadas. Esses problemas têm gerado um processo de destruição de capitais ambientais na região Palmas Sul e influenciado para a redução da qualidade de vida da população local.

O Plano Diretor de Palmas e a formação de bairros na região “Palmas Sul”

O Estatuto da Cidade posiciona o Plano Diretor como um instrumento que visa equilibrar a relação entre meio ambiente e crescimento populacional, com vistas à construção de um novo modelo de desenvolvimento sustentável. Segundo Dias (2004, p. 31), essa perspectiva tem se transformado em

[...] um novo modelo de desenvolvimento, que busca compatibilizar o atendimento das necessidades sociais e econômicas do ser humano com as necessidades de preservação do ambiente, de modo que assegure a sustentabilidade da vida na terra para as gerações presentes e futuras.

Acredita-se que essa perspectiva de sustentabilidade seja a forma mais viável para se deixar a rota da miséria, da exclusão social e econômica, do consumismo, do desperdício e da degradação ambiental. Nessa linha de pensamento, Dias (2004, p. 31) enfatiza que “o desenvolvimento sustentável só é atingido com justiça social”.

E é nesse contexto que são lançadas, aqui, reflexões sobre Palmas, capital do Estado do Tocantins, direcionando o olhar para região Palmas Sul. Localizada no centro geográfico do Estado, ela começou a ser construída no dia 20 de maio do ano de 1989 e, em 1º de janeiro do ano de 1990, tornou-se o centro administrativo do Estado. O seu município ocupa um quadrilátero de 112 quilômetros Norte/Sul por 90 quilômetros Leste/Oeste. Seu Plano Diretor⁵ foi traçado para ser implantado dentro desse quadrilátero, tendo como limites urbanos a Serra do Carmo do lado Leste e, a Oeste, o lago artificial que se formou no curso do rio Tocantins em decorrência da construção da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães (TITO, 2006).

O Plano Diretor de Palmas⁶ dá ênfase à cidade sustentável, buscando a integração do meio ambiente local com o sistema viário proposto. Segundo Roniglese Pereira de Carvalho Tito (2006), os arquitetos que o elaboraram, para se adequarem às discussões sobre o caráter ambiental da cidade, procuraram incorporar ao projeto concepções referentes à melhoria da qualidade de vida e à preservação do meio ambiente. Nesse sentido, o projeto previa a preservação de áreas verdes para a formação de parques que, para além de amenizar o calor do cerrado, podem servir como áreas de integração social. Ainda segundo esse autor

4 Parte dessas atividades de campo fundamentaram a produção da monografia “Avaliação dos problemas ambientais de Palmas com enfoque nas Unidades Escolares”, defendida no ano de 2007 no âmbito da Especialização em Especialização em Planejamento e Gestão Ambiental da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

5 Segundo Tito (2006), esse plano foi elaborado pelos arquitetos do Grupo Quatro de Goiânia, Luiz Fernando Cruvinel Teixeira e Walfredo Antunes de Oliveira Filho.

6 A lei municipal que institui o Plano Diretor de Palmas é a 468/94 e dispõe sobre a divisão do solo do município para fins urbanos.

[...] os arquitetos procuravam desenvolver uma cidade agradável para se morar e trabalhar, com uma estrutura viável do ponto de vista ambiental, econômico e social que permitissem a seus habitantes, em todas as classes sociais, acesso à moradia e ao trabalho (TITO, 2006, p. 48).

Seguindo as diretrizes do Estatuto da Cidade, que coloca a obrigatoriedade da participação da sociedade em sua elaboração, o novo Plano Diretor de Palmas encontra-se em constantes debates entre os técnicos da Prefeitura Municipal de Palmas e sociedade, sobretudo em função da pressão de empresários do ramo imobiliário que buscam criar novos loteamentos.

Do ponto de vista do planejamento, segundo Rodrigues Silva (2003 *Apud* Tito, 2006), o Plano Diretor de Palmas antevia uma malha regular que ordenaria os setores das moradias, das indústrias, do comércio, áreas de preservação ecológica, lazer e áreas para expansões futuras, tanto ao norte quanto ao sul. No entanto, o acelerado crescimento populacional promoveu a ocupação e uso do solo de forma descontrolada em algumas localidades, influenciando para o aumento da degradação dos recursos naturais. No “Quadro 01” são apresentados dados que indicam um acelerado processo de crescimento populacional em Palmas, entre os anos de 1991 e 2020, com a chegada de migrantes advindos de diferentes regiões do país, saindo de um total de 24.334 habitantes, no ano de 1991, para uma população superior a 300 mil pessoas no ano de 2020.

Quadro 01. Estimativa de crescimento populacional de Palmas entre 1991 a 2020⁷.

População	1991	1993	1996	1998	1999	2000	2004	2005	2006	2020
Nº de habitantes	24.334	47.561	86.116	110.668	121.919	137.264	187.639	208.165	220.889	306.296

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE – Censos demográficos).

Através desses censos, podemos perceber que a população de Palmas cresceu, em números aproximados, na ordem de 100 mil habitantes por cada uma das três décadas de sua existência enquanto cidade. Esse processo de crescimento populacional também trouxe com ele novos desafios para o uso e ocupação do solo na Capital e para a preservação de seus recursos naturais, bem como para a gestão territorial. Ao comentar sobre a gestão territorial por parte do Estado, Olivier Godard (2002) entende que sua função é

[...] é corrigir os desequilíbrios regionais em termos tanto populacionais quanto do exercício das atividades econômicas. Trata-se de levar em conta, num mesmo enfoque, os aspectos demográficos, econômicos e espaciais, a fim de corrigir os excessos decorrentes das evoluções espontâneas induzidas por processos acelerados e insuficientemente controladas de crescimento econômico e de urbanização (GODARD, 2002, p. 205).

Esse processo de crescimento acabou fazendo com que a cidade de Palmas tomasse uma configuração diferente da previamente concebida pelos arquitetos que a projetaram. Seu processo de ocupação vem se dando de forma dispersa, ou seja, as últimas quadras do Plano Diretor já foram ocupadas enquanto áreas próximas ao centro da cidade encontram-se, ainda, desabitadas.

Foi nesse contexto que surgiram, a aproximadamente 15 quilômetros de distância do Plano Diretor original, os bairros periféricos da região sul de Palmas, denominada hoje como Palmas Sul. O conjunto desses bairros é responsável por cerca de 40% da população total do município de Palmas, segundo estimativa do IBGE para o ano de 2004, mas essa estimativa deve ter mudado com os novos censos e com o crescimento populacional acima mencionado.

⁷ Disponibilidade em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 set. 2020.

Urbanização e seus impactos negativos em áreas verdes e unidades de conservação

A Fundação Municipal de Meio Ambiente de Palmas (FMA) tem encontrado dificuldade em elaborar estratégias para evitar ou amenizar os impactos negativos provocados pelo crescimento populacional acelerado de Palmas. A administração pública, por sua vez, não tem obtido sucesso em promover políticas públicas direcionadas a acolher de forma satisfatória um contingente de pessoas que cresce a cada ano (TITO, 2006). Na região Palmas Sul, esse processo tem gerado um conjunto crescente de problemas que assumem elevados níveis de complexidade e tem levado à ocupação irregular de áreas públicas, descaracterizando completamente a função para a qual foram criadas, e, ainda, comprometendo seriamente o meio ambiente e consequentemente a saúde pública. Com isso, verifica-se a necessidade de políticas públicas voltadas para amenizar a ocupação indevida de áreas verdes.

Do ponto de vista legal, a Lei nº 1.011 de 04 de junho de 2001, que define a Política Municipal do Meio Ambiente de Palmas dispõe, em seu Artigo 24, que “as Áreas Verdes Públicas e as Áreas Verdes Especiais serão regulamentadas por ato do Poder Executivo Municipal, com o objetivo de melhorar as condições ambientais do Município, possibilitando a integração do Homem com a natureza”. E, em seu parágrafo único, ressalta que a instituição pública responsável pelo tema no município definirá e submeterá à aprovação do Conselho Municipal Ambiental (CMA), que deverá aprovar as formas de reconhecimento de Áreas Verdes e de Unidades de Conservação de domínio particular e público, para fins de integração ao Sistema Municipal de Unidades de Conservação e, assim, buscar controlar essas áreas de forma mais efetiva e fazer com que elas cumpram seus papéis na política ambiental do município.

A Lei municipal mencionada acima dispõe ainda, em seu Artigo 18, sobre “os espaços territoriais especialmente protegidos, sujeitos a regime jurídico especial”. Esses espaços são classificados por essa Lei como áreas de preservação permanente, unidades de conservação, áreas verdes públicas e particulares, com vegetação relevante ou florestada. Entretanto, verifica-se que se faz necessário a execução de políticas públicas que fiscalize com maior eficiência o cumprimento da legislação que disciplina o uso dessas áreas, sobretudo, porque, além da ocupação irregular, essas áreas tem sido utilizadas para descartes clandestinos de resíduos sólidos domésticos e de construção civil.

Essa situação se agrava na região Palmas Sul, pois ainda se verifica a falta de efetivação de políticas públicas que possam ordenar o uso e a ocupação do solo. Em decorrência disso, percebe-se a continuação de um processo de ocupação de áreas verdes e a constituição de uma urbanização precária, conforme identificou Tito (2006) em seu estudo.

O aparecimento e crescimento da urbanização irregular na região Palmas Sul são problemas socioambientais que surgiram em decorrência da não aplicação das políticas públicas que deveriam disciplinar o uso e a ocupação do solo na Capital. Por um lado, as pessoas, que habitam em áreas verdes, convivem com a falta de acesso a serviços e equipamentos públicos essenciais como rede de esgoto, água encanada e energia elétrica, escolas, postos de saúde, por exemplo. Por outro lado, essas mesmas pessoas também são responsáveis por promover descartes inadequados de resíduos sólidos e pela derrubada de árvores típicas do cerrado protegidas por lei, como o pequiheiro. Ao praticarem essas atitudes, essas pessoas estão provocando, entre outras consequências, a contaminação do lençol freático e o assoreamento de córregos da região. Na pesquisa de campo, foram identificadas ocorrências de descartes irregulares de resíduos sólidos, queimadas e desmatamentos. Vejamos.

Descarte irregular de resíduos sólidos

O descarte irregular de resíduos sólidos a céu aberto é um fator que pode provocar problemas relacionados com a saúde da população, gerar uma imagem negativa para a região e causar a degradação do meio urbano, pois os resíduos sólidos, em seu processo de decomposição, podem contaminar o lençol freático e aumentar a poluição do ar (odores fétidos). O descarte irregular de resíduos sólidos se repete em áreas verdes onde se estendeu a pesquisa. As “Figuras 01 e 02” registram descartes inadequados de resíduos de construção civil em área

verde localizada no bairro Jardim Aurenly II.

Figura 01. Descarte inadequado de resíduos de construção civil em área verde localizada no bairro Jardim Aurenly II, que, inclusive, foi sobreposto por outro problema ambiental, a queimada.



Fonte: A autora.

Figura 02. Descarte inadequado de resíduos sólidos às margens do córrego Santa Bárbara, localizado no bairro Jardim Aurenly II.



Fonte: A autora.

Desmatamentos e queimadas

Os desmatamentos e as queimadas irregulares têm contribuído para o aquecimento do clima na Capital, sobretudo nos períodos de estiagem, para o enfraquecimento do solo e poluição do ar. A poluição do ar tem influenciado, entre os meses de agosto e setembro, para o aumento dos casos de doenças respiratórias em Palmas, situação essa ainda não controlada pelas agências municipais ambientais e suas políticas públicas. A “Figura 03” evidencia o desmatamento da mata ciliar do Córrego Santa Bárbara e a “Figura 04” registra uma queimada realizada em um terreno baldio localizado no centro urbano do bairro Taquaralto.

Figura 03. Desmatamento da mata ciliar do córrego Santa Bárbara, localizado no bairro Jardim Aurenny II.



Fonte: Créditos da autora.

Figura 04. Queimada realizada em terreno baldio, localizado no centro do bairro Taquaralto.



Fonte: A autora.

A ocupação desordenada do solo tem gerado a derrubada de árvores próximas às nascentes, bem como a deposição irregular de resíduos sólidos nessas áreas. No córrego Santa Bárbara, esse processo tem gerado, ao longo dos anos, a redução drástica de seu recurso hídrico e seu assoreamento. As “Figuras 05 e 06” revelam o processo de degradação ambiental daquele córrego que nasce no bairro Jardim Aurenny II. O córrego Santa Bárbara é um dos principais cursos d’água que atravessam a região e é afluente do córrego Machado, localizado no bairro Jardim Aurenny III.

Figura 05. Assoreamento do Córrego Santa Bárbara, localizado no bairro Jardim Aurenny

II.



Fonte: A autora.

Figura 06. Assoreamento do Córrego Santa Bárbara, localizado no bairro Jardim Aurenny

II.



Fonte: A autora.

A escola como multiplicadora de uma consciência socioambiental

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) tratam o meio ambiente como um componente dos chamados temas transversais, como já se assinalou anteriormente. O documento aponta para a importância de se trabalhar o tema "sociedade e meio ambiente", sugerindo que sejam abordados de forma associada e ampla, permitindo que se evidenciem os processos que geram a ocupação racional do solo, as demandas por recursos naturais, o crescimento populacional e a urbanização. Os PCN's chamam atenção ainda para o imperativo de se educar os futuros cidadãos brasileiros, com vistas a possibilitar que ajam de modo responsável e com sensibilidade, conservando o ambiente saudável para as atuais e futuras gerações.

No atual contexto vivenciado pelos moradores da região Palmas Sul, verifica-se que enquanto algumas escolas públicas estão trabalhando a temática ambiental a partir dos conteúdos tradicionalmente conhecidos através dos livros didáticos, outras escolas têm desenvolvido projetos de caráter ambiental que contribuem para uma formação diferenciada dos alunos e para a melhoria da qualidade de vida local. Nesse sentido, o "Quadro 02" apresenta as unidades de ensino nas quais foram realizadas pesquisas de campo e os bairros onde estão inseri-

das, o “Quadro 03” informa quais instituições de ensino desenvolveram projetos de caráter ambiental e o quantitativo de ações, a “Figura 07”, por sua vez, nos mostra um gráfico com o percentual das unidades escolares que realizaram e das que não realizaram projetos de caráter ambiental naquela região.

Quadro 02. Localização e distinção das Unidades Escolares.

Unidade Escolar	Bairro	Dep. Administrativo
Unidade Escolar A	Jardim Arureny I	Estadual
Unidade Escolar B	Santa Fé	Estadual
Unidade Escolar C	Taquaralto	Estadual
Unidade Escolar D	Jardim Aureny II	Municipal
Unidade Escolar E	Bela Vista	Municipal
Unidade Escolar F	Jardim Aureny III/Liberdade	Municipal
Unidade Escolar G	Taquaralto	Municipal

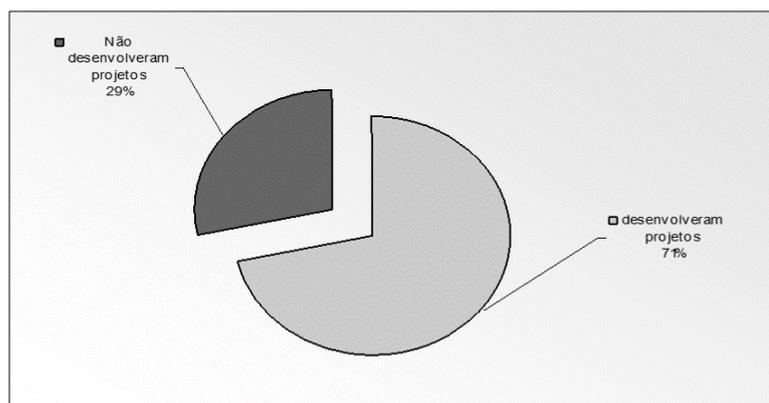
Fonte: A autora (2020).

Quadro 03. Desenvolvimento de projetos de caráter ambiental na região Sul de Palmas/TO.

Unidade Escolar	Desenvolveram Projetos	Não Desenvolveram Projetos
Unidade Escolar D	2	-
Unidade Escolar G	1	-
Unidade Escolar E	1	-
Unidade Escolar C	1	-
Unidade Escolar A	1	-
Unidade Escolar F	-	1
Unidade Escolar B	-	1
Total Geral	6	2

Fonte: A autora (2020).

Figura 07: Gráfico com percentual das unidades escolares que realizaram e das que não realizaram projetos de caráter ambiental na região Palmas Sul.



Fonte: A autora.

Em linhas gerais, os projetos se diferenciam entre os que adotam um problema ambiental específico, como a questão dos resíduos sólidos e o uso racional da energia elétrica, enquanto outros seguem um caráter mais geral, como meio ambiente e Política Nacional de Educação Ambiental. Entre os projetos que as escolas ainda possuem em seus arquivos, vale considerar e mencionar quatro deles.

O primeiro projeto intitula-se *Escola Viva/Comunidade Ativa*. Esse projeto foi desenvolvido pela equipe docente da “Unidade Escolar E”, localizada no Setor Bela Vista, e teve como público alvo o corpo escolar e a comunidade local. A equipe gestora enfatizou que o projeto surgiu em decorrência da necessidade de se envolver moradores e escola num movimento que resultasse na adoção de práticas ecologicamente corretas, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida dos alunos e de seus familiares. Entre os objetivos específicos, vale destacar que o projeto buscou identificar e expor as ações do homem no ambiente, desenvolver ações que visem a melhoria ambiental do setor e apresentar alternativas para racionalização do uso do solo, como melhoramento de áreas degradadas para cultivo de hortaliças.

Entre as estratégias adotadas pelo projeto, verificou-se a utilização dos recursos tradicionalmente assumidos pela educação ambiental, tais como: livros específicos; vídeos; letras de músicas; reportagens de jornais e revistas especializadas. Para obtenção de dados, o projeto realizou pesquisa de campo junto às comunidades escolar e local, além de entrevistas orientadas por questionários elaborados previamente. Os professores buscaram, através dessa pesquisa de campo, alinhar as atividades e ações de caráter ambiental desenvolvidas na escola com os problemas identificados junto à comunidade local.

A culminância desse projeto ocorreu com a realização de palestras sobre educação ambiental e coleta de resíduos sólidos, com a participação de uma cooperativa de catadores local, debates dirigidos, concursos de fotografia e oficinas de reciclagem. Contou ainda com cursos de capacitação sobre produção de hortaliças, conduzido por profissionais habilitados. O valor para execução do projeto foi de R\$ 600,00, totalmente custeado pela Unidade Escolar. Com um baixo custo, o projeto trouxe várias experiências educativas para as comunidades escolar e local, buscando gerar consciências mais sensíveis aos problemas ambientais da região.

O segundo projeto, aqui destacado, foi desenvolvido pela “Unidade Escolar D”, localizada no bairro Jardim Aurenny II. Esse projeto não foi elaborado pela própria Unidade Escolar, pois trata-se de uma ação, intitulada *Evitando o Desperdício de Energia Elétrica (PROCEL)*, desenvolvida pela Eletronorte e que visa a economia e o uso racional da energia elétrica.

De acordo com a direção da escola, para além da economia conseguida com o projeto, criou-se nos educando uma cultura de uso inteligente dos diversos produtos eletroeletrônicos. Os educandos aprenderam hábitos como os de substituírem lâmpadas incandescentes por fluorescentes, apagarem as luzes ao saírem dos ambientes, não deixarem aparelhos de som e televisores ligados quando não estiverem ouvindo ou assistindo. Nesse projeto, os alunos foram considerados como multiplicadores, pois deveriam levar esses hábitos para seus lares e famílias.

O terceiro projeto intitula-se *Trabalhando o Meio Ambiente na Escola*, também desenvolvido pela “Unidade Escolar D”. A justificativa apresentada evidencia a importância de se possibilitar que crianças e adolescentes conheçam os problemas ambientais que perpassam a sociedade contemporânea. Entre os objetivos específicos relacionados, vale registrar a preocupação em possibilitar que os educandos compreendam a complexidade que perpassa a questão ambiental na contemporaneidade, inclusive no que se refere aos diferentes interesses e visões presentes no debate estabelecido entre ambientalistas e grupos econômicos. Ressalta-se ainda a busca por promover a reflexão sobre os modelos de ocupação e apropriação do espaço urbano.

Esse projeto também envolveu a participação da comunidade e desenvolveu atividades de pesquisa de campo e de registros fotográficos das paisagens do bairro. A culminância desse projeto ocorreu com a realização de exposição de quadros com os registros fotográficos e o plantio de mudas de árvores no bairro.

A quarta ação foi desenvolvida pela “Unidade Escolar G” focando na *Política Nacional de Educação Ambiental*, visando promover a participação dos estudantes, professores, funcioná-

rios, diretores e comunidade local em ações de educação ambiental. Com essa movimentação, a gestão da unidade escolar também buscou construir uma Agenda 21 Escolar baseada na “potencialidade e realidade local”.

Segundo informações da escola, ainda no ano 2006, as ações desenvolvidas no âmbito daquele projeto possibilitaram a participação de seus representantes na II Conferência Nacional do Meio Ambiente. Todavia, embora a escola não tenha enviado delegados para participar da Conferência, as atividades de educação ambiental desenvolvidas foram apresentadas em um painel na Conferência.

Foi possível analisar apenas os quatro projetos acima descritos, pois um projeto da “Unidade Escolar C” e outro da “Unidade Escolar A” não foram fornecidos pelas gestões das unidades. No entanto, informaram que esses projetos realizados pelas escolas foram de caráter ambiental. Também não foi possível fazer uma análise mais detalhada entres as ações desenvolvidas pelas unidades escolares estaduais e municipais, pois a pesquisa teve acesso apenas aos projetos e informações da rede de ensino municipal.

Considerações Finais

Diante dos resultados obtidos, verifica-se que, embora Palmas seja concebida como uma cidade planejada e tenha recebido o adjetivo de Capital Ecológica, há necessidade de efetivação de políticas públicas ambientais voltadas para a relação entre desenvolvimento urbano e meio ambiente, visando possibilitar que ambos possam caminhar juntos em direção à sustentabilidade. Nesse sentido, foram elencadas algumas situações com relação à degradação do meio ambiente e sobre educação ambiental, na região Palmas Sul.

Ao longo da pesquisa identificou-se que falta, por parte do poder público municipal, ordenar uma estrutura para efetiva fiscalização, controle e monitoramento da qualidade ambiental; realizar a aplicação de notificações, multas embargos e interdições; e fixar limites para o uso do solo. Verificou-se ainda que, embora se reconheça os esforços empreendidos pelas escolas, há necessidade de efetivação de práticas de caráter educativo ambiental nas unidades escolares, sobretudo naquelas que contemplam a participação da comunidade em suas atividades. Sabe-se que o grande desafio da educação ambiental, seja ela formal ou informal, é trabalhar com atitudes, com formação de valores, com ensino e aprendizagem que possam promover a mudança de comportamento. Nesse sentido, para o desenvolvimento de ações que busquem mudanças de comportamento, é relevante que as comunidades locais, as escolas públicas, escolas particulares e Organizações não Governamentais (ONG's) se mobilizem, para não permanecerem no lugar de dependentes dos poderes públicos.

Em função da situação de degradação do meio ambiente, observada na região Palmas Sul, são apresentadas a seguir algumas recomendações visando incentivar o desenvolvimento de ações que podem contribuir para a preservação ambiental e para mudança de comportamento dos habitantes daquela região. A saber:

1. Os órgãos das esferas estadual e municipal precisam criar e implantar Agendas 21 locais;
2. Esses órgãos também precisam trabalhar, de forma ampla, suas políticas públicas de meio ambiente com a comunidade local, envolvendo as entidades municipais, estaduais, ONG's e unidades escolares.
3. Implantação de programas de educação ambiental voltados para orientação sobre o descarte de resíduos sólidos em áreas verdes e públicas;
4. Criação e implantação de programas e projetos que visem à melhoria da qualidade ambiental;
5. E, por fim, é relevante desenvolver nas escolas estratégias para prática de educação ambiental e para exploração do ambiente onde cada escola está inserida, visando conhecer os recursos locais para estudos, observações e análises. Nessa exploração, a comunidade escolar pode conhecer e se informar sobre o que acontece nas proximidades onde a escola está inserida, proporcionando aos educandos vivências concretas e, por extensão, às suas famílias. Essas experiências vivenciadas podem

contribuir para formação de uma consciência voltada para preservação dos recursos naturais na região Palmas Sul.

Certamente, várias outras medidas mitigadoras precisam ser implantadas para buscar a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais na região Palmas Sul. Espera-se que a pesquisa, que embasou este artigo, possa ser aprofundada em uma outra oportunidade e que se constitua como objeto de reflexão e ação para as comunidades daquela região e para os gestores das instituições públicas mencionadas ao longo do texto.

Referências

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, mar. 1981. Disponibilidade em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 10 jun. 2020.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**, promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado, 1989.

_____. **A Implantação da Educação Ambiental no Brasil**. Brasília: MEC, 1998.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde**. 3ª ed. Vol. 9 Brasília: MEC, 2001.

_____. **Lei nº 1.374 de 08 de abril de 2003**. Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental e adota outras providências. Brasília, DF, abr. 2003. Disponibilidade em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/225864/>. Acesso em: 05 jun. 2020.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Ed. Gaia, 1992.

_____. **Ecopercepções: um resumo didático dos desafios socioambientais**. São Paulo: Ed. Gaia, 2004.

_____. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. São Paulo: Ed. Gaia, 2013.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento Ambiental para a cidade sustentável**. 2ª ed. São Paulo: EDI-FURB, 2001.

FREITAS, E. L. H. de; CAIADO, M. C. S. **Plano de Ação Palmas Sustentável**. Palmas: Instituto Pólis, 2015.

GODARD, O. Gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: conceitos, instituições e desafios. In VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (Orgs.). **Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento: Novos desafios para pesquisa ambiental**, 2002, p. 201-264.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos demográficos**. Disponibilidade em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 set. 2020.

KRAN, F.; FERREIRA, F. P. M. Qualidade de vida na cidade de Palmas – TO: uma análise através de indicadores habitacionais e ambientais urbanos. **Ambiente & Sociedade**. Vol. IX nº. 2 jul./dez. 2006, p. 123-141.

LOUREIRO, C. F.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. **Educação Ambiental: Repensando o espaço**

da cidadania. 3ª ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2005.

MOTA, S. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Ed. ABES, 1999.

NOVAES, W. (Coord.); RIBAS, O.; NOVAES, P. da C. **Agenda 21 Brasileira**: Bases para discussão. Brasília: MMA/PNUD, 2000.

NOLASCO, A. P. A. da S. **Avaliação dos problemas ambientais de Palmas com enfoque nas Unidades Escolares**. 2007. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Planejamento e Gestão Ambiental) - Universidade Federal do Tocantins, 2007.

PALMAS. **Lei nº 1011 de 04 de junho do ano de 2001**. Dispõe sobre a Política Ambiental, Equilíbrio Ecológico, Preservação e Recuperação do Meio Ambiente e dá outras providências. Palmas, jun. 2001. Disponibilidade em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=176641>. Acesso em: 25 set. 2020.

_____. **Lei nº 468 de 06 janeiro de 1994**. Aprova o Plano Diretor Urbanístico de Palmas (PDUP) e dispõe sobre a divisão do solo do Município, para fins urbanos. Palmas, jan. 1994. Disponibilidade em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=176674>. Acesso em: 02 mar. 2020.

PEDRINI, A. G. **Educação Ambiental**: Reflexões e práticas contemporâneas. 4ª ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001.

PEREIRA, O. de C. M.; SANTOS, M. A. dos; CARVALHO, G. O. M. de. Palmas: a cidade planejada e a violência como método. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 2019, Natal. **Anais do XVIII ENANPUR**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019. Palestra. p. 1-18. Disponibilidade em: <http://anpur.org.br/xviiienanpur/anaisadmin/capapdf.php?reqid=1678>. Acesso em: 10 out. 2020.

TITO, R. P. de C. **A dominação pela reprodução da pobreza**: experiências de participação popular em Palmas, Tocantins. 2006. 253 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

TOCANTINS. **Resolução COEMA nº 02 de 04 de novembro de 2003**. Estabelece a performance da política municipal de meio ambiente e a implantação da Agenda 21 local. Palmas, nov. 2003. Disponibilidade em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/351054/>. Acesso em: 12 mai. 2020.

_____. Secretaria da Educação, Juventude e Esportes. **Referencial Curricular do Ensino Fundamental das escolas públicas do Estado do Tocantins**: Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano. Palmas: SEDUC, 2008.

_____. Secretaria da Educação, Juventude e Esportes. **Referencial Curricular do Ensino Fundamental das escolas públicas do Estado do Tocantins**: Ensino Médio do 1º ao 3º ano. Palmas: SEDUC, 2008.

Recebido em 29 de novembro de 2020.

Aceito em 25 de agosto de 2021.