

## **O PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO EM BELÉM-PA: UMA ABORDAGEM TEÓRICA.**

Felipe Meireles Teobaldo<sup>1</sup>

Diogo Oliveira Pereira<sup>2</sup>

### **RESUMO**

As condições de saneamento são essenciais para o bem estar da população, por meio do acesso ao saneamento básico há melhorias na qualidade de vida e aumento da expectativa de vida. Com isso o objetivo desse artigo é avaliar o comportamento da população e da Prefeitura da cidade de Belém em relação à produção, coleta e armazenamento do lixo doméstico e os impactos desse comportamento na paisagem da cidade e na qualidade de vida da população. Além disso, observar se as leis sancionadas em 2012 pelo Governo Federal estão sendo cumpridas e se o município respeita as leis de preservação ambiental em relação à coleta seletiva e o armazenamento do lixo coletado, e avaliar o quanto o nível de educação e escolaridade da população interfere no espaço urbano e na paisagem da cidade.

**Palavras-chave:** Saneamento, Resíduos Sólidos, Educação Ambiental

### **ABSTRACT**

Sanitation conditions are essential for the well-being of the population, through access to basic sanitation there are improvements in the quality of life and increase in life expectancy. The purpose of this article is to evaluate the behavior of the population and the City Hall of Belem in relation to the production, collection and storage of household waste and the impacts of this behavior on the city landscape and the quality of life of the population. In addition, to observe if the laws sanctioned in 2012 by the Federal Government are being fulfilled and if the municipality respects the laws of environmental preservation regarding the selective collection and the storage of the collected garbage. To evaluate how much the level of education and education of the population interferes in the urban space and the landscape of the city.

**Keywords:** Sanitation, Solid Waste, Environmental Education

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Civil. Universidade Federal do Pará- UFPA, 2018, Belém, PA – Brasil.

E-mail: [lipe.meireles94@gmail.com](mailto:lipe.meireles94@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal do Pará- UFPA, 2018, Belém, PA – Brasil.

E-mail: [doliveperee@gmail.com](mailto:doliveperee@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A questão ambiental vem sendo discutida com maior ênfase pela sociedade e pelos órgãos públicos e uma das principais causas disso é a má destinação do lixo nos centros urbanos. Abordando como centro de estudos a cidade de Belém do Pará, nós analisaremos as políticas públicas que vem sendo adotadas para resolver a problemática ambiental e em como a introdução de uma consciência socioambiental poderá resultar em benefícios para a economia, turismo e em outras vertentes sociais.

Com base nessas informações abordaremos os seguintes tópicos: saneamento básico e o lixo doméstico, a questão dos canais, resíduos sólidos e as leis abrangentes no Brasil, o lixo da construção civil e educação e a cultura da limpeza. Considerou-se esses tópicos como relevantes para o melhor entendimento problemas em que a cidade está inserida e as possíveis soluções e aplicações de práticas sustentáveis.

Desde o surgimento dos primeiros centros urbanos, a produção de lixo se apresenta como um problema de difícil solução. Na cidade de Belém, o marco da primeira intervenção sanitária para mudar essa realidade foi a construção de um chafariz, onde hoje é a travessa Assis de Vasconcelos, no ano de 1800. O objetivo era fazer com que a população bebesse água limpa em tempos de chuva forte, quando a lama invadia os poços artesanais.

No início da década de 1870 a 1910, a cidade de Belém viveu seu apogeu econômico: a Belle Époque. E usufruindo dessa efervescência econômica do período da borracha, o então Intendente Antônio Lemos fez grandes intervenções na cidade, objetivando alcançar seu sonho de construir uma “Paris N’América”. Entre as inúmeras novidades trazidas da Europa e dos Estados Unidos estavam às novas ideias sobre saneamento. Antônio Lemos construiu as redes de esgoto, rede de abastecimento de água e pavimentou as ruas. *“Lemos está transformando a cidade em um ambiente mais seguro, em termos de salubridade”* diz a historiadora Maria de Nazaré Sarges, professora da UFPA, em contribuição para matéria jornalística de Will Montenegro (Fonte Amazônia Jornal Edição 14/02/2010).

Diferente do período do Intendente Antônio Lemos a cidade de Belém hoje não vive mais um grande período econômico e amarga severas deficiências em sua urbanização e explosão demográfica. Hoje, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade possui cerca de 8% de seu território com acesso

a rede de esgoto. A maior parte dessa rede foi construída pelo Intendente e desde 1910 nunca houve um projeto efetivo de sua ampliação.

Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB) o conceito de saneamento foi cunhado como “*o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas*”. Já a Organização Mundial de Saúde (OMS) afirma que “saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social”.

Como podemos perceber, a definição da OMS é mais ampla e abrangente do que a do PNSB. Por consequência, engloba mais causas e, portanto, nos aponta novas e diferentes soluções para o problema.

Belém vive o que chamamos de “Crise da Limpeza”. A sujeira e o lixo estão espalhados por toda a cidade e não só em áreas periféricas. A banalização do lixo e a falta de prática da educação ambiental, acumulada durante muitas décadas, explica como a nossa cidade chegou a tal absurdo. A falta de educação da população somada à falta de manutenção e preservação da Prefeitura causa aumento na poluição do ar, das águas e do solo da cidade.

## **ABORDAGEM CONTEXTUAL**

Em grandes metrópoles o lixo torna-se um problema cada vez maior por dois motivos: aumento populacional e avanço técnico-científico, que produz novos tipos de lixo que a natureza não consegue suportar como o plástico e o vidro, por exemplo. (MARLISSON, SILLAS & VIVIAN, 2010, PAG. 2).

O lixo doméstico representa a maior parte do problema da limpeza urbana e saneamento de Belém. A forma como as pessoas descartam e armazenam seu lixo interfere na paisagem dos bairros e, conseqüentemente, da cidade.

De acordo com pesquisas de campo feitas por pesquisadores da Universidade Federal do Pará, para o Instituto de Geociências, “*o lixo na cidade de Belém é despejado em locais impróprios e muita das vezes jogadas em canais de drenagem que cortam a cidade*”. (MARLISSON, SILLAS & VIVIAN, 2010, PAG. 5).

Como a imagem acima mostra antes do caminhão de coleta seletiva da Prefeitura chegar, os moradores do bairro de Fátima em Belém amontoam o lixo nas esquinas e cantos de ruas, poluindo a cidade e podendo causar a proliferação de animais que transmitem doenças como leptospirose, leishmaniose e dengue. Essa é a realidade da maioria dos bairros periféricos da cidade.

O mau armazenamento pode ser agravado em dias de chuva forte, onde a água leva parte do lixo exposto na calçada para bueiros e para o canal da travessa três de maio, localizada no bairro. Essa situação gera o entupimento dos bueiros e do próprio canal, causando enchentes que afetam toda a população.

Para uma situação como essa, que é comum em bairros como Terra Firme, Jurunas, Sideral e Bengui, o posicionamento de lixeiras ou contêineres grandes próximos às esquinas dos bairros poderia evitar todos os problemas anteriormente citados. Pois além de evitar que a água da chuva ou os animais levem o lixo do local, também evitaria o mau cheiro causado pelo lixo quando o caminhão de coleta se atrasa.

O serviço de coleta seletiva é essencial na preservação da cidade. Contudo, apesar de existirem muitos projetos sobre o assunto, a maior parte do lixo coletado permanece sem ser tratado ou separado. A coleta seletiva favorece o reaproveitamento de embalagens e pode gerar uma receita aos catadores. Esse tipo de serviço tem obtido resultados satisfatórios em cidades como Porto Alegre e Curitiba.

Existem diversas formas de se realizar a coleta seletiva, porém a mais adequada à realidade de Belém são os pontos de entrega voluntária. De qualquer modo, independentemente do tipo de sistema escolhido, a cooperação da população é essencial para o sucesso da iniciativa, mas é claro que apenas isso não seria a solução do problema, pois o lixo doméstico faz parte de um plano maior de lixo: o lixo urbano.

O lixo urbano é formado basicamente por três tipos: o lixo doméstico, o lixo industrial e o lixo público (OLIVEIRA, 1997). A cidade de Belém não possui grande expressividade na produção industrial, porém algumas indústrias possuem fábricas localizadas aqui como as fábricas de tecidos e lonas e uma fábrica de sabonetes regionais. Ambas são indústrias que utilizam corantes e descartam componentes químicos tóxicos ao meio ambiente direto na Baía do Guajará e no Rio Guamá.

Já o lixo público é definido como “*resíduos provenientes de limpeza pública (areia, papéis, folhagem, poda de arvores, etc.)*” (MARLISSON, SILLAS & VIVIAN, 2010, PAG. 5). Esse tipo de lixo é de responsabilidade total da prefeitura e não deve ser repassada a população já que medidas como poda ou corte de árvores devem ser estudadas antes de se realizar qualquer intervenção devido à possibilidade de acidentes como a queda de um galho grande ou mesmo da própria árvore durante o processo.

O esgoto sanitário comentado no início desse texto também é um agravante para a poluição de Belém já que afeta as águas, tanto dos rios quanto dos lençóis freáticos que cortam a cidade e que abastecem a população. Mesmo no centro de Belém, prédios antigos não possuem rede de esgoto e despejam seu resíduo direto em canais ou na própria baía. Além do novo e o antigo conviverem no mesmo espaço, caracterizando ainda mais a desigualdade social.

Segundo Netuno Leão, pesquisador do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), “*o destino final do lixo é um dos maiores problemas da região metropolitana de Belém*”. Para ele, a real solução para o lixo produzido na cidade está na cooperação entre os municípios da Região Metropolitana e não pode partir de um município isolado. Ele ainda afirma que a difusão da noção de Cidade Sustentável pode ser o primeiro passo.

### **A Questão dos Canais em Belém.**

Devido Belém ser uma cidade banhada por rios, é também constituída por seus afluentes, regionalmente conhecidos como Igarapés, sendo os mesmos muito úteis para os primeiros habitantes da região, principalmente para locomoção.

Em decorrência do processo de urbanização ocorrido no fim do século XIX e no decorrer do século XX, a grande maioria desses afluentes foi aterrada, causando a perda de sua importância social, como citado anteriormente, atendia principalmente a locomoção da população.

A Cidade de Belém localiza-se em uma península cercada ao sul pelo Rio Guamá, a oeste pela Baía do Guajará, ao norte pelo Rio Maguari, e ao leste limita-se com o Município de Ananindeua.

Devido a essa localização, Belém tem determinadas áreas de baixadas e várzeas, onde predominam os igarapés remanescentes (os que não foram aterrados), que devido à urbanização, receberam o nome de Canais.

Os canais em Belém atualmente servem como depósitos de esgoto a céu aberto, ocasionando a problemática a ser tratada posteriormente, os quais em período de chuvas, frequentes no clima equatorial, transbordam devido à falta de saneamento, unidos com os maus hábitos da população, ocorrendo assim, a proliferação de doenças, e contribuem para má qualidade de vida da população.

### **Problemática do Lixo nos Canais.**

Na cidade de Belém, precisamente na Travessa Angustura, no bairro do Marco, moradores questionam a falta de saneamento e, além disso, há bueiros entupidos, causando alagamentos.

Segundo o jornal O Liberal, moradores afirmam que há apenas uma limpeza superficial no canal, o que não é suficiente, porém, além disso, a população contribui para a acumulação do lixo, depositando os dejetos dentro do canal.

A seguir, tem-se o exemplo do Canal São Joaquim que representa a situação atual de grande parcela dos canais em Belém.

### **Canal São Joaquim**

Em apenas dez anos, o Rio São Joaquim virou um esgoto a céu aberto, difícil de acreditar que no início da década de 90, esse rio tinha águas cristalinas. Esse canal faz parte da bacia do Una, e perpassa pelos bairros do Telégrafo, Barreiro e Sacramenta.

**Figura 01:** Canal São Joaquim, Belém – PA.



Através da fotografia percebe-se que a área não é assistida de serviços voltados a saúde, sendo este um dos pontos cruciais para boa qualidade de vida do ser humano. A coleta de lixo na área não é regular, o que resulta no acúmulo de lixo próximo ao canal.

Estando próximo ao canal, percebe-se o esgoto doméstico sendo depositado às margens, proveniente das residências vizinhas ao canal, devido à inexistência de estações de tratamento. O que facilita a contaminação do lençol freático e à proliferação de doenças.

Segundo Sesan, semanalmente a Prefeitura de Belém faz coleta de entulhos depositados às margens do canal, nas barreiras de contenção\*, as quais dificultam o ingresso desses dejetos na Baía do Guajará, dessas barreiras são retirados diversos tipos de lixo doméstico entre eles: sofás velhos, pneus, portas e animais mortos, garrafas pet, vidro, contudo nem todo lixo é impedido de passar.

Esse mesmo lixo é depositado pela população, onde as mesmas contribuem para o seu próprio mal-estar, apesar de não haver uma logística do Município para coleta diária de resíduos, a educação da população e o incentivo a mudança de hábitos resolveria grande parte dos problemas supracitados.

**Figura 02:** Fotografia mostrando o lixo às margens do canal.



\*Barreiras de contenção são construídas antes do rio (canal) desembocar na Baía do Guajará, impedindo a passagem de grande maioria dos resíduos lançados nos canais, é feita por uma armação de ferro com pequenas aberturas apenas para passagem da água.

### **Resíduos Sólidos e as Leis Abrangentes no Brasil**

Lei significa uma norma jurídica escrita, emanada do órgão competente do estado, com caráter de generalidade e de obrigatoriedade; ato de autoridade soberana, que regula, ordena, autoriza ou veta. Felizmente, no Brasil, após vinte e um anos de tramitação no Congresso Nacional, a lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi sancionada em 2 de agosto e publicada em 3 de agosto de 2010.

Resultante de uma ampla discussão com os órgãos do governo, instituições privadas, organizações não governamentais e sociedade civil. Essa lei traz consigo o nobre propósito de viabilizar uma estrutura normativa federal, com vistas a solucionar os grandes problemas enfrentados atualmente com a gestão de resíduos sólidos, especialmente nos grandes centros urbanos. Existe também, a Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445, de 2007), que em conjunto com PNRS (Lei 12.305, de 2010), visam colocar o país em um patamar ambientalmente adequado e preveem maior controle dos cidadãos sobre os serviços.

Lei do Saneamento Básico (LNSB) e seus principais objetivos:

Universalização do acesso é o primeiro princípio fundamental relacionado pela Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB). A ele unem-se outros 11, como a segurança,

a qualidade e a regularidade nos serviços prestados, além do controle social — o que coloca o cidadão como foco central da lei.

Junto com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei 11.445/07 compõe o marco regulatório para o manejo do lixo. Ela define exatamente quais os serviços que devem ser prestados pelo poder público — no caso, o município — na execução da limpeza urbana: coleta, transbordo e transporte dos resíduos sólidos; triagem para fins de reuso, reciclagem, tratamento e disposição final; varrição, capina e poda de árvores em vias e espaços públicos.

Também estabelece uma série de garantias para o cidadão controlar a qualidade. Entre elas, acesso ao manual de prestação do serviço e a relatório periódico do prestador, além da participação em órgãos colegiados para o controle social.

A Lei 11.445/07 – Lei Federal do Saneamento Básico aborda o conjunto de serviços de abastecimento público de água potável; coleta, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, além da limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos.

Essas duas leis em conjunto, principalmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos, aumentam o princípio da responsabilidade compartilhada e o conceito da logística reversa. Por meio destes, não somente os governos federal, estadual e municipal, mas também toda a cadeia de produção e consumo se tornam responsáveis, de alguma forma, pela gestão do ciclo de vida dos produtos.

Infelizmente, ainda falta muito para resolver a situação do lixo no Brasil. O prazo determinado para que essa lei PNRS fosse totalmente implantada em todos os municípios do Brasil, expirou no dia 2 de agosto de 2014, em que resíduos sólidos e rejeitos deveriam ter destinação adequada e os lixões a céu aberto deixariam de existir. Segundo o "Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013", cerca de 60% dos municípios brasileiros ainda encaminham resíduos para locais inapropriados e há lixões em todos os estados; de acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, do IBGE, 27 % das cidades descartam o lixo em aterros sanitários. A mesma pesquisa, há uma década, apontava que esse número era de 17%. Sendo que a população brasileira produz diariamente cerca de 190 mil toneladas de lixo.

## **A SITUAÇÃO ATUAL DE BELÉM: O CASO DO AURÁ**

A área destinada como depósito dos resíduos sólidos de Belém, localizada em Ananindeua, recebe diariamente centenas de toneladas de materiais que poderiam ser reciclados ou reutilizados. Estes materiais estão sendo lançados hoje em uma área que em alguns anos estará saturada, acrescenta-se a essa a problemática social, para a maioria das pessoas que moram ao redor dessa área tem sua renda retirada dos materiais recicláveis (garrafas pet, plásticos, papelão, alumínio e etc.) retirados do local.

A questão do destino final e dos impactos gerados no meio ambiente deve ser abordada com mais relevância, tendo como foco a educação ambiental em todos os níveis sociais. Em abril de 2013 as prefeituras de Belém, Marituba e Ananindeua assinaram um Termo de Ajuste de Conduta (TAC), comprometendo-se em adequar o destino do lixo, pois estava proposto pelo Ministério Público do Estado (MPE) que a partir de agosto de 2014 o lixão do Aurá não poderia mais receber resíduos sólidos, uma vez que as regras da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) determinaram que o Brasil deverá acabar com todos os lixões substituindo-os por aterros sanitários.

Para que a nova legislação tenha êxito se faz necessário uma mudança cultural, assim as práticas voltadas para preservação do meio ambiente e da política de reciclagem serão melhor aplicadas.

Para a implementação de um aterro sanitário deve-se levar em conta fatores como:

- Localização: a fim de obter menores gastos com o transporte, distancia adequada de centros urbanos e considerando o crescimento da cidade.
- Uso de técnicas de construção adequadas, como exemplo, adequada impermeabilização, drenagem e tratamento de chorume, retirada de gases, drenagem de águas pluviais.
- Triagem do material reciclável, em vista que muitas famílias têm os resíduos como subsídio, elas devem ser incluídas no planejamento da obra.

Para um melhor resultado na conscientização da necessidade de preservar o meio ambiente, sugerimos a implementação da temática como grade curricular em todos os níveis de escolaridade, nas escolas municipais, estaduais e federais. Com o objetivo de educar no enfoque da nova ética ambiental, para que os hábitos do cotidiano, como separação dos resíduos sólidos, não jogar lixo nas ruas, sejam adquiridos. O modo de

pensar e agir da população vem se modificando, dessa forma a educação ambiental no currículo escolar poderá nortear essas transformações. As inserções dessas práticas irão promover a valorização do território e de recursos locais (naturais, econômicos, humanos, institucionais, culturais). Por fim, esses dados alarmantes refletem a falta de comprometimento dos estados brasileiros para colocar em vigor o Novo Marco Regulatório de Resíduos Sólidos, que é muito eficaz, pois impõe soluções que visam diminuir a montanha de problemas ambientais, sociais e de saúde pública, causados pela má destinação dos resíduos sólidos.

### **LIXO RESULTANTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

São os resíduos resultantes da construção, reforma ou demolição de um edifício, geralmente de caráter inerte, não se decompondo quando dispostos no solo. São exemplos desta categoria resíduos tais quais alvenarias, concreto, argamassas, solos, restos de madeira, metal, e vidros. Todavia, estes também podem ser resíduos perigosos, como tintas, solventes, óleos ou aqueles contaminados oriundos de obras em clínicas radiológicas, hospitais, instalações industriais, etc.

O crescimento exagerado das cidades tem criado um problema para o meio ambiente, toda obra, seja ela pequena ou de grande porte, gera entulhos da construção civil sendo despejados em lugares impróprios. Contudo, os tijolos, areia, restos de cerâmicas e concretos, dentre outros, são matérias que podem ser reaproveitáveis. Por isso a reciclagem de resíduos da construção civil é uma alternativa sustentável que gera economia e desenvolvimento social

Alguns números alarmantes mostram que os resíduos provenientes da construção civil são um grave problema para a sociedade e podem continuar sendo se algumas medidas não forem tomadas. Segundo um artigo intitulado “Gestão de Resíduos da Construção Civil”, do professor Pedro Carlos Schenini, da Universidade Federal de Santa Catarina, a construção civil é a maior fonte geradora de lixo de toda sociedade, já que seus entulhos podem chegar a representar até 70% da massa total de resíduos sólidos urbanos de uma cidade brasileira de médio e grande porte.

“Há muitos anos as políticas públicas estão voltadas ao lixo domiciliar e ao esgoto. Ignora-se o problema do resíduo da construção”, avalia o professor Vanderley John, do Departamento de Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica da USP.

Envolvido com o estudo de resíduos da construção desde 1997, o professor é coordenador de um projeto de pesquisa desenvolvido em conjunto pela Escola Politécnica da USP e o Sinduscon SP. Integrado ao Programa de Tecnologia Para Habitação (Habitare), da FINEP, o projeto visa desenvolver normas técnicas para facilitar a reciclagem, além de metodologias de controle de qualidade dos produtos gerados. Outra meta é investigar novas aplicações para estes resíduos.

De acordo com o professor, resultados de pesquisas anteriores demonstram que as características dos resíduos de construção são muito variáveis. As tecnologias existentes não conseguem medir as características dos resíduos em tempo real de forma que mesmo agregados reciclados de excelente qualidade são empregados em funções menos exigentes, desvalorizando o produto. Assim, uma das metas mais ambiciosas da pesquisa é desenvolver um conjunto de tecnologias de caracterização dos resíduos que torne possível a identificação rápida e segura das oportunidades de reciclagem mais adequadas para cada lote. O objetivo é ampliar o mercado para os produtos reciclados e valorizar a fração de boa qualidade.

Reduzindo o desperdício, o professor Antônio Edésio Jungles coordena o Grupo de Gestão de Construção (GGC), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que tem como objetivo exatamente estudar formas eficientes de gestão de materiais na construção civil. Segundo ele, a reciclagem é importante, porém, o melhor mesmo é estudar formas de diminuir ao máximo a geração de resíduos. Ele diz que há alguns caminhos que podem ajudar na minimização de resíduos e o consumidor consciente deve ficar atento.

Pouco se fala sobre o assunto, mas 90% deste lixo da construção civil pode ser reciclado, reutilizado e transformando-os em "agregados", muito semelhantes aos originais. É possível reciclar qualquer concreto, afirma Maia, inclusive o maquinário utilizado na reciclagem é o mesmo usado pelas mineradoras na hora de beneficiar a matéria-prima depois de extraída da rocha.

No entanto, um fantasma ainda impede que o setor da reciclagem de entulho avance: os altos impostos que incidem sobre essa cadeia de reaproveitamento do entulho. "No preço de um produto já estão embutidos todos os impostos. Quando esse produto é

reciclado, são pagos os mesmos impostos mais uma vez, como se o produto fosse vendido ainda virgem", explicou Maia.

Isso implica, que o estudo sobre o lixo proveniente da construção civil é ainda pouco valorizado pelo poder público. Cabe portanto, a população cobrar de tal, ações que facilite o reaproveitamento destes resíduos, como também, formulação de leis mais severas para quem inadequadamente o trata.

## **PROPOSTAS DE SOLUÇÃO**

Esse passo poderia ser iniciado através de projetos, como o da empresa Coca-Cola, realizado entre os anos de 2005 e 2008 na Escola Municipal Maria Amoras de Oliveira, localizada no bairro do Bengui. A empresa incentivava escolas municipais a recolherem, com a ajuda dos alunos, garrafas pet que serviriam como matéria prima para construir novos recipientes para seus produtos. Em contrapartida, os alunos eram levados a uma visita à fábrica da empresa, localizada na Avenida Augusto Montenegro em Belém.

Outra forma de conscientização poderia ser através de campanhas publicitárias de choque, como a campanha da Fundação Human Rights na Europa, que oferecia ao público adulto, pelo preço de um euro, uma camisa de excelente qualidade. Antes de pegar a camisa, as pessoas assistiam a um vídeo contando a história de um operário de empresas têxteis do sudoeste da Ásia que mostrava quanto ganhava para produzir aquela camisa. No final, as pessoas eram questionadas se ainda queriam receber a camisa ou doar aquele euro a fundação. Campanhas inteligentes e comoventes como essa e que promovam um choque de realidade podem atingir de forma efetiva boa parte da população de forma a cooperarem com o poder público.

## **EDUCAÇÃO E A CULTURA DA LIMPEZA**

Segundo o IBGE, Belém lidera o ranking de cidades com mais de um milhão de habitantes que não tem redes de esgoto e que mais acumula lixo nas ruas. Em 44,5% das residências da capital há um esgoto a céu aberto passando na porta e em 5% das ruas tem áreas de depósito de lixo. Em 2006, foi produzido pela cidade, um total de 386 mil toneladas de lixo.

Infelizmente, essa é a realidade da capital do Pará hoje. Realidade essa que é consequência de vários outros fatores, como por exemplo, o trabalho de coleta e descarte

final deficiente por parte do município; pela baixa escolaridade e falta de informação da maioria da população; pela infraestrutura precária da cidade e principalmente pela falta de projetos e campanhas que eduquem tanto os adultos quanto as crianças que ainda estão na escola. Assim como a “culpa” não é somente de um fator e sim de um conjunto de fatores, a solução não virá de uma ação isolada.

Como já foi dito antes, muito tem que ser feito para resolver o problema do lixo.e a educação é a principal ferramenta para isso, pois vai ensinar o correto para a população adulta e para as crianças fazendo com que haja uma mudança de comportamento por parte delas. É bem mais fácil ensinar o certo às crianças, que ainda estão em desenvolvimento cognitivo e processo de aprendizagem, do que os adultos que já tem opiniões formadas e atitudes que são bem mais difíceis de serem mudadas.

A educação ambiental para a população como um todo, tem que ser feita através de campanhas de conscientização e projetos que foquem na importância de descartar o lixo corretamente. Com foco especial para as periferias, porque são nas periferias que o problema é mais grave, pelo crescimento desordenado em locais inadequados sem o mínimo de planejamento e infraestrutura e também pelas pessoas que geralmente habitam essas regiões. São na grande maioria pessoas de baixa renda e com baixo nível de escolaridade- o estado do Pará tem cerca de 1.458.993 analfabetos funcionais, aqueles que têm menos de quatro anos completos de estudo (INEP, 2000) isso acaba agravando a situação, pois além de degradar o meio ambiente em que vivem, acabam expostas a vários agentes transmissores de doenças trazidos pelo acúmulo de lixo em locais inadequados. O entupimento de bueiros pelo lixo, por exemplo, causa alagamentos que por sua vez traz insetos e roedores que são grandes causadores de doenças graves.

Durante o período da ditadura militar, foi desenvolvida uma campanha de conscientização sobre o lixo, com o slogan: “povo desenvolvido é povo limpo”. Essa campanha consistia na veiculação, através do cinema e da televisão, de episódios que narram situações em diferentes lugares em que o personagem principal, Sujismundo aparece poluindo a cidade e é sempre repreendido por alguém que vê sua atitude. Essa campanha serviu para mostrar que as pessoas precisavam ser limpas para serem desenvolvidas. (Rosana Miziara, 2006). “A cidade, representada pelo simpático personagem Sujismundo, é construída pelos hábitos de um povo, e esses hábitos serviriam de termômetro para medir o grau de desenvolvimento desse povo, da cidade e da nação.

No início do século XX, as medidas técnicas tomadas para destinar o lixo eram representativas do grau de civilidade da cidade. Agora, fazia-se necessário que os habitantes colaborassem para que a cidade fosse não só civilizada, mas também desenvolvida. Nesse sentido, a década de 1970 é um marco para a história do lixo no Brasil.”

A educação ambiental para a população tem que chegar ao ponto onde as próprias pessoas serão as fiscais, como os personagens faziam com Sujismundo. Porém, não basta educar somente a população toda. Também é necessário que essa educação seja passada para as crianças nas escolas municipais de base até a universidade. Na pré-escola, ensinar hábitos simples de higiene como lavar as mãos, limpeza de utensílios, lavar alimentos antes de serem consumidos, jogar lixo no lixo e não na rua fariam muita diferença, e além de passar conceitos, as crianças tem que viver o que estão aprendendo através de projetos que mostre a elas a importância de tratar o lixo da maneira correta.

A medida que essas crianças vão crescendo e avançando na vida escolar, elas trocam de papel e, ao invés de viver os projetos implantados pela escola elas vão começar a desenvolver tais projetos. E quando chegam à universidade, esses projetos podem se tornar algo muito maior.

Há vários exemplos de projetos implantados em escolas no Brasil que podem servir de exemplo para as escolas municipais de Belém. Em Santa Cruz, no Rio Grande do Norte na escola Aluísio Bezerra, foi implantado o projeto “Lixo que recicla a vida”, que foi desenvolvido pelos próprios alunos que tem por objetivo conscientizar e educar os alunos sobre a importância da preservação do meio ambiente, principalmente sobre o recolhimento de lixo. Em Catanduva, foi implantado um projeto de lei determinando a implantação do programa “Lixo reciclado na escola” que deve abranger toda a rede municipal de ensino de Catanduva. Esse projeto consiste na implantação de sistema de coleta seletiva de resíduos recicláveis nos estabelecimentos de ensino da rede pública municipal, sob a orientação da direção da escola, professores e funcionários habilitados e tem por objetivo coletar e reciclar materiais e até obter lucros com objetos feitos de materiais recicláveis, esses lucros são destinados à melhorias na escola em questão.

Há várias maneiras de fazer com que as pessoas se conscientizem e passem a tomar atitudes que realmente vão mudar a realidade vivida em Belém, a educação é uma

delas, uma solução a longo prazo. Apesar de muito importante, não vai resolver o problema sozinha, afinal como já foi dito anteriormente, não existe solução isolada.

Das cerca de 10 mil toneladas de lixo produzidos diariamente no Pará, quase três mil toneladas deixam de ser recolhidas, ficando a céu aberto ou poluindo rios e mananciais. E o que é mais grave: não existe um só município paraense que disponha de aterro sanitário que atenda a todos os requisitos necessários. Em Belém, somente 65% do lixo coletado vai para o aterro do Aurá.

O alerta foi feito pelo engenheiro sanitarista Luís Otávio Mota, representante da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental no Pará (Abes/PA) durante palestra no seminário ‘Planejamento e gestão integrada de resíduos sólidos urbanos no Pará’, realizado ontem em Belém. “Esse é o grande problema a ser enfrentado pelos gestores municipais nesse século”, diz a consultora em minimização do lixo, Patrícia Blauth. Paulista, Blauth coordena a empresa Menos Lixo, especializada em soluções para a produção de menos resíduos. Essa é, segundo ela, a palavra chave. “Não dá para desperdiçarmos mais. Temos que reduzir a nossa própria produção de lixo. Não adianta só falarmos em reciclagem ou aterros sanitários”, diz ela.

De acordo com o Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará (IDESP), o estado ainda apresenta sérias deficiências no trato dos resíduos sólidos. Segundo o Instituto, o ponto crítico é a Região Metropolitana de Belém, cuja produção domiciliar de lixo é de quase dois quilos e meio por dia. O problema é que, mesmo com 98% das coletas domiciliares sendo feitas, apenas 65% do lixo coletado é destinado ao aterro do Aurá. “Várias soluções estão sendo estudadas e foram apresentadas no seminário”, disse o presidente do Idesp, José Raimundo Trindade. As soluções passariam pela formação de consórcios intermunicipais como instrumento para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, pela regionalização desses consórcios e pela minimização de resíduos, temas abordados durante o seminário. “Precisamos definir o papel de cada um nesse cenário”, afirmou o presidente.

Aterros sanitários poderiam amenizar o impacto dos resíduos, mas na RMB, o Aurá, que é denominado como aterro, nem de longe pode ser considerado dessa forma. Tornou-se um lixão a céu aberto. Tecnicamente, a base do aterro sanitário deve ser constituída por um sistema de drenagem do líquido produzido pelo lixo, o chorume, acima

de uma camada impermeável de um material chamado polietileno de alta densidade e sobre uma camada de solo compactado para evitar o vazamento de material líquido para o solo.

É interessante ressaltar que a situação no estado paraense é um reflexo direto da questão cultural, tendo em visto que o problema do lixo é algo que tange todas as esferas da sociedade, e, não necessariamente, os bairros e cidades mais humildes são os únicos a enfrentarem o descaso com o tratamento do lixo. Contudo, em lugares mais valorizados é mais fácil “mascarar” esse transtorno, e empurrar para a periferia.

É possível chegar-se à conclusão que falta esclarecimento e educação – em casa e nas escolas – às crianças, mostrando-lhes que o lugar do lixo é no lixo. E também falta um maior rigor na fiscalização, assim como uma legislação mais punitiva para os adultos infratores. Talvez, um dos quesitos mais importantes nessa “batalha” é a conscientização das famílias de que esse problema pode torna-se irreversível.

## **CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

Por este trabalho mostra-se o panorama atual da capital paraense, no que tange a limpeza urbana da cidade, perpassando desde a situação do saneamento básico à problemática do lixo nos canais assim como a legislação vigente nesse país referente aos resíduos sólidos.

Deve-se através da educação e de políticas públicas, reverter esse quadro, tornando Belém uma cidade limpa, para assim melhorar a qualidade de vida da população. Como dito no trabalho, isso deve ser feito através da implementação de lixeiras, o enrijecimento das leis, e a fiscalização para o cumprimento das mesmas, em conjunto com medidas de saneamento como: drenagem e limpeza de canais e coleta seletiva de lixo.

Somando isto a parceria com a população incentivando a ética no cuidado de sua cidade, mostrando o poder transformador da educação para a sociedade.

Analisando as informações obtidas e usando como exemplo o Canal São Joaquim em Belém, observa-se de uma forma ampla e abrangente a grande maioria dos canais da capital paraense, que devido à urbanização e a apropriação de áreas não próprias para a moradia, causaram a degradação dos rios, os transformando em esgotos a céu aberto.

Assim percebe-se a necessidade de planejamento e urbanização adequada para minimizar os impactos ambientais advindos da expansão urbana das metrópoles brasileiras, neste caso, Belém.

Com relação a melhorias que devem ser feitas para solucionar o problema, devem-se educar as crianças, pois é mais fácil a mudanças de comportamento acontecer do que em um adulto, mostrando a elas o impacto negativo que a prática de depositar lixo à margem dos rios provoca.

Essa educação deve ser implantada através de projetos sociais na escola, devem-se reservar horários no currículo escolar para leva-las ao entendimento de que ser responsável e ético, no que tange a limpeza de sua cidade, resultará em seu próprio bem-estar no futuro.

Em curto prazo, deve-se haver a implantação de lixeiras a margens dos canais, e a drenagem nos mesmos, e onde a ética não prevalece, a moral deve agir na forma de lei. A criação de leis punindo com multas os que, mesmo depois da implantação de uma logística por parte do município, ainda persistirem no erro.

Além disso, deve-se ser implantado um sistema de drenagem eficiente e a criação de rede coletora de esgoto, rede de saneamento e tratamento de água, procurando minimizar os impactos e proporcionar uma boa qualidade de vida aos habitantes do local.

Uma grande parcela da responsabilidade da poluição dos rios é do poder público, devido à falta de investimentos e o descaso com a população, devido à falta de planejamento na realização de obras, necessárias para o bem-estar do povo.

Não inocentando a população, a qual é responsável também por esse problema. A educação do povo, a respeito da coleta seletiva de lixo, da reciclagem e da reutilização, unida a criação de uma logística, pelo governo, que atenda a essas soluções se faz necessária para resolver o problema do lixo nos canais de Belém.

Para solucionar esse problema de cunho ambiental grave os governantes, tanto da esfera municipal quanto da estadual, devem criar políticas públicas e mecanismos punitivos, intensificando a fiscalização de empresas que descartam de modo irregular e irresponsável dejetos industriais nos rios que banham a capital paraense.

## BIBLIOGRAFIA

ALVES, F. Armando; ALVES, J. José; MAIA, N. José. – **POSTOS DE HISTÓRIA DA AMAZÔNIA**. Vol. II, 2 ed. Ver. Ampliada, Belém; paka-tatu 2000.

Araújo, Marlisson Lopes de. Sousa, Silas Neves de. Lobato, Vivian Camila. - **ANÁLISE DA DISPOSIÇÃO DO LIXO NA CIDADE DE BELÉM DO PARÁ: O CASO DO LIXÃO DO AURÁ** – 2010 – Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/paraonde/article/view/22107/12867>>. Acesso em 11/06/2015.

BAHR, Julio. “**LIXO, QUESTÃO CULTURAL**”. 2014. Disponível em <<http://www.jornaldelondrina.com.br/blogs/visual-de-londrina/lixo-questao-cultural/>> . Acesso em: 19/06/2015.

Coelho, Geraldo Mártires. - **NA BELÉM DA BELLE ÉPOQUE DA BORRACHA (1890-1910): DIRIGINDO OS OLHARES** – Disponível em: <[http://www.casaruibarbosa.gov.br/escritos/numero05/FCRB\\_Escritos\\_5\\_8\\_Geraldo\\_Martires\\_Coelho.pdf](http://www.casaruibarbosa.gov.br/escritos/numero05/FCRB_Escritos_5_8_Geraldo_Martires_Coelho.pdf)> . Acesso em: 15/06/2015.

CONSTANTINO, Rodrigo. “**A filosofia no lixo: os restos da nossa cultura**”. 2014. Disponível em <<http://veja.abril.com.br/blog/rodrigo-constantino/cultura/a-filosofia-no-lixo-os-restos-de-nossa-cultura/>> . Acesso em: 19:06:2015.

Cunha, Luly Rodrigues da. - **O VERDE NA SEL DE PEDRA: ANÁLISE JURÍDICA DA PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE BELÉM** – 2008 - Disponível em: <<http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/6754>>. Acesso em 13/06/2015.

DIÁRIO DO PARÁ. “**Lixos nas ruas do Pará chegam a 3 mil toneladas**”. 2010. Disponível em <<http://diariodopara.diarioonline.com.br/N-104930-LIXO+NAS+RUAS+DO+PARA+CHEGA+A+3+MIL+TONELADAS.html>>. Acesso em: 21/06/2015.

GONÇALVES, Amanda Cristina; SILVA, Flávia Adriana; PIMENTEL, Márcia Aparecida. – **A OCUPAÇÃO DAS VÁZEAS NA CIDADE DE BELÉM: CAUSAS E CONSEQUENCIAS SÓCIO – AMBIENTAIS**- Revista Geonorte-2012.

Guimarães, Carvalho e Silva. – **SANEAMENTO BÁSICO** – 2007 – Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>>. Acesso em: 11/06/2015.

MONTEIRO, Alcidema; FERREIRA, Amarildes; ROCHA, Genylton. – **O ESPAÇO AMAZÔNICO: SOCIEDADE & MEIO AMBIENTE**. Belém – UFPA- NPI- 1997.

Montenegro, Will. – **ANTONIO LEMOS DEU UM PASSO AO FUTURO** – 2010 - Disponível em: <  
[http://www.ufpa.br/historia/index.php?option=com\\_content&view=article&id=30:antonio-lemos-deu-um-passo-ao-futuro-](http://www.ufpa.br/historia/index.php?option=com_content&view=article&id=30:antonio-lemos-deu-um-passo-ao-futuro-) >. Acesso em: 13/06/2015.

MOTTA, D.M. – **GESTÃO DO SOLO E DISFUNÇÕES DO CRESCIMENTO URBANO- VOL 1: INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO EM AGLOMERAÇÕES URBANAS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA**. Brasília, 2002

Aquime, Maria Luiza Pantoja - **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ESPAÇO URBANO DE BELÉM -PA: ANÁLISE DAS ATITUDES PRÓ-AMBIENTAIS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL**(2001)

Miziara ,R. - **POR UMA HISTÓRIA DO LIXO**(2006).Data de acesso: 14/06/2018.

Oliveira, R.- **GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**(2012).

Freire, Tatylene - **A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE BELÉM**(2010). Disponível em:  
[http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/2712/1/Dissertacao\\_GestaoResiduosSolidos.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/2712/1/Dissertacao_GestaoResiduosSolidos.pdf). Acesso em: 15/06/2018.