

DOSSIÊ

VERIFICAÇÃO DA PADRONIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA BACIA HIDROGRÁFICA URBANA DE ARMAS-REDUTO EM 2013, BELÉM/PA**CHECKING THE STANDARDIZATION OF THE USE AND OCCUPATION OF URBAN WATERSHED ARMAS-REDUTO IN 2013, BELÉM/PA**

Rafael Pompeu Dias⁴
Marcela Ferreira da Silva⁵

Submissão: 20/08/2016

Revisão: 27/09/2016

Aceite: 27/09/2016

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo caracterizar e analisar o uso do solo na bacia de Armas-Reduto no ano de 2013, visto que a área é uma das mais valorizadas economicamente de Belém, localizada na primeira légua patrimonial da cidade e com uma área de 3.778.535,99 m², veio sofrendo várias transformações em seu espaço ao longo das décadas, logo, faz-se importante analisar como sua ocupação e uso se dá nos dias atuais, utilizando desde pesquisas bibliográficas até a utilização de um Sistema De Informação Geográfica (SIG), constatando a enorme presença de áreas residenciais (33,20%), com tendência a aumentar cada vez mais, decorrente de sua localização e por estar a bastante tempo inserida no contexto urbano de Belém, logo, passando pelas várias transformações urbanísticas até tornar-se o que é hoje, uma área com sua diversidade que mistura o passado em seu núcleo histórico e o presente, com suas ocupações mais recentes.

Palavras-chave: Mapeamento, Meio Ambiente, Sistema de Informação Geográfica.

Abstract: The present study aims to characterize and analyze the land use in the Armas-Reduto basin in 2013, as the area is one of the most valued economically in Bethlehem, located on the first asset league from the city and with an area of 3,778. 535.99 m², came undergoing several transformations in its scope over the decades, then, it is important to analyze how their occupation and use takes place today, from using literature searches to the use of a Geographical Information System (GIS), noting the huge presence of residential areas (33,20%), with a tendency to increase more and more, due to its location and for being a long time inserted in the urban context of Bethlehem, soon, through the various urban transformations to become what it is today , an area with its diversity that mixes the past in its historic core and the present, with its most recent occupations.

Keywords: Mapping, Environment, Geographic Information System.

⁴ Faculdade de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, rafaelp.dias@yahoo.com.br.

⁵ Faculdade de Geografia e Cartografia da Universidade Federal do Pará - UFPA, marcelasilva023@gmail.com.

Introdução

Por sua localização e por estar em contato com o núcleo histórico assim como outros espaços de ocupação mais recentes, a área da bacia hidrográfica do Armas Reduto vivenciou vários processos que marcaram a construção do espaço urbano de Belém, desde a centralização e descentralização até a consolidação da área central. Esta complexidade apresenta a atual configuração do uso do solo, decorrente de uma espécie de uma síntese que vários processos que, assim como ocorreram na área da bacia, ocorreram na cidade como um todo (Trindade Jr., 1997).

O objetivo do trabalho é caracterizar e analisar o uso do solo na bacia do Armas Reduto no ano de 2013, partindo inicialmente de uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto abordado até a confecção de mapa temático sobre o uso do solo e gráficos que mostram como o espaço estudado se encontrou no ano estudado.

No início da década de 60, com a instalação e a atuação do Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), várias bacias de drenagem tornaram-se objetos de intervenção, não diferente no antigo Igarapé das Almas, atual Doca de Souza Franco. (Trindade Jr. 1997 p.52) localiza o canal em uma bacia de contribuição de águas pluviais, semelhante ao canal do Reduto, funcionando em quase equilíbrio. Inundações ocorriam frequentemente, pois a bacia não apresentava boas condições para o escoamento das águas. Ainda de acordo com (Trindade Jr 1997, p53), a construção do canal apresentou 1.200 metros de extensão por 10 e 20 metros de largura, revestido com concreto armado e com baterias de comportas automáticas com seis unidades, além de uma galeria de lançamento na baía do Guajará sob a Avenida Marechal Hermes e a construção de uma ponte e três galerias-ponte em concreto.

Assim como a bacia do canal do Almas, a bacia do Reduto inundava periodicamente. Suas obras foram posteriores às obras da bacia do canal do Almas. O problema era a inexistência de um receptor que funcionasse de forma

hidraulicamente satisfatória, provocando o acúmulo das águas pluviais, decorrente da canalização do antigo talvegue natural do Igarapé e o aterro das áreas de baixas adjacentes.

Quanto à união da bacia do Reduto à Bacia das Almas, (Trindade Jr 1997, p54) explica:

A área disponível na bacia do reduto para a construção do canal era insuficiente, devido à proporção requerida para a obra. [...] A área disponível para a construção do canal era a da antiga Praça Magalhães. A solução encontrada foi superdimensionar o canal do Almas, daí ser este de maior largura no perímetro que vai da Avenida Senador Lemos até a galeria que dá acesso ao cais, na avenida Marechal Hermes. A partir daí foi possível fazer uma galeria que passa sob a rua Municipalidade, interligando o canal do Reduto ao do Almas. Caso não fosse feita essa conexão, o canal do Reduto deveria ter três vezes mais a capacidade de acumulação do que ele tem hoje. [...] O superdimensionamento do canal do Igarapé das Almas favoreceu o escoamento das águas provenientes do canal do reduto, evitando, com isso, um fácil transbordamento.

Como parte das obras do Reduto, (Trindade Jr. 1997, p.55) aponta a construção do canal com 230 metros de extensão por 10 metros de largura, revestido também de concreto armado e sistema de baterias de comportas automáticas com duas unidades, além de um sistema de galerias pluviais extensivo a toda bacia, galeria de lançamento na baía do Guajará, a galeria extravasadora para o canal do Igarapé das Almas e uma ponte em concreto armado.

travessa João Balby e da avenida São Jeronymo, e, lateralmente, pelas travessas Quintino Bucayuva, Romualdo de Seixas e D. Januariá, de modo a declinarem as diversas vertentes para o centro, onde circula o referido igarapé, para despejar-se no Guajará.

Nas mesmas condições, a bacia do Reducto, embora tenha um dos lados a travessa piedade, pouco acima sãs marés máximas, é limitada, do outro lado, por encostas elevadas, que facilitam o escoamento para o talvegue do igarapé

A localização dessa área na Região metropolitana de Belém (RMB) é responsável tanto pela posição privilegiada quanto por sua inserção há mais tempo no tecido urbano, tendo como implicação a diversidade e complexidade apresentada quanto ao seu uso e ocupação do solo (Trindade Jr., 1997).

Metodologia

A metodologia usada inicialmente foi uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto abordado, destacando autores como Saint Clair Cordeiro da Trindade Jr, Alcione Pivetta, Maria de Nazaré Sarges e nos casos mais complicados, foi necessária a visita ao CENTUR para ter acesso a obra de Henrique Santa Rosa. Após a pesquisa bibliográfica, deu-se início a confecção do mapa temático de uso do solo do ano de 2013, usando o software ArcGis versão 10.0. O mapa apresenta uma escala de 1:44.500 e foi feito a partir de imagem de satélite do ano de 2013 cedida pelo SIPAM.

Os vetores de limite da bacia hidrográfica de Armas-Reduto construímos a partir dos vetores das cotas altimétricas da cidade de Belém, pois segundo a delimitação que possuíamos o canal da doca pertencia a bacia hidrográfica do UNA, então para confirmar ou não a afirmação, utilizamos as cotas, foi delimitado segundo o centro de queda das cotas mais altas da área seguindo até as mais baixas, sempre em direção à Baía do Guajará.

Dispondo do arquivo em formato shapefile da delimitação da bacia hidrográfica, foi criado outro arquivo para a vetorização das classes, e em sua

tabela de atributos foi inserido o tipo de classe, para no final quando se concluir o layout na área de simbologia das propriedades, inserir uma cor para cada classe, e assim o mapa ficar melhor apresentável e a tabela de atributos também serve para se calcular o valor das áreas em m², para se quantificar o espaço que cada tipo de classe ocupa na bacia hidrográfica.

E a finalização do mapa foram inseridos a representação do norte geográfico, a escala gráfica, a legenda e o título que são itens obrigatórios para conclusão de qualquer tipo de mapa.

Classificação do Uso e Ocupação

Para se produzirem os zoneamentos do uso e ocupação da bacia de armas-reduto foram utilizadas nove classes:



Figura – 2, Fonte: R. P. Dias, 2016.

Além das nove classes utilizadas, ainda foram vetorizadas as vias como classe separada, pois cada classe dessa está diferentemente dispersa na área da bacia, e as vias servem como interligação entre as quadras, dessa forma foi conceituado e classificado cada item a partir de sua classe.

Vias Pavimentadas (24,74%): Para Pivetta et al (2005, p. 386) no item pavimentação são incluídas áreas como ruas, calçadas para trânsito de pedestres, Estacionamentos de pisos impermeáveis, Pistas de aeronaves, entre outros dentro da escala trabalhada. Porém na classificação do trabalho, as áreas de estacionamento serão anexadas à área que o estacionamento corresponde.

Na classificação das áreas pavimentadas foram feitas duas subclasses: Vias Pavimentadas e Vias não Pavimentadas, com base nas observações feitas em campo, sendo a área uma das primeiras a serem utilizadas e edificadas e por se localizar no centro de Belém, não foram encontradas vias não pavimentadas no ano 2013, pois já houve a transição das remanescentes.

A área de influência da Bacia Hidrográfica de Armas-Reduto se apresenta com um índice de impermeabilização muito alto, como já foi citado anteriormente, sendo que este fator é muito nocivo para a qualidade de vida no meio urbano, sobre esta temática (Pauleit & Duhme, 2000), apud (Pivetta, 1995, p.384) é exposto o seguinte: Como a intensificação das superfícies impermeabilizadas, pode fortemente afetar a qualidade ambiental das áreas urbanas por estar correlacionada diretamente com as zonas de Calor urbano, que podem também ser chamadas de “ilhas” de calor.

Corpos Hídricos (0,58%): Segundo a classificação proposta por (Pivetta et. al, 2005 p. 386) são considerados como corpos hídricos os rios (canalizados ou não canalizados) e reservatórios de água. Nessa classe foram inclusos os dois canais que dão nome a bacia hidrográfica, o canal do Reduto, localizado no bairro do Reduto, na rua General Henrique Gurjão e o canal de Armas, que nos dias atuais recebe o nome de canal da Doca, localizado no bairro do Umarizal, na Avenida Visconde de Souza Franco.

Área Portuária (8,46%): As áreas portuárias da cidade de Belém do Pará, apesar de ter perdido parte de sua importância com o passar dos anos, em comparação a anos e séculos anteriores, ainda são responsáveis por grande parte da movimentação econômica, tanto no segmento de exportação e importação de cargas, como no transporte de pessoas.

Os locais incluídos na classe da Bacia Hidrográfica atuam basicamente na parte de transportes de cargas, sendo esses indistintamente público ou privados, foram classificados em apenas uma classe, porém há o transporte de passageiros também, onde foi incluído o novo porto de passageiros de Belém onde interliga a cidade de Belém à Manaus e Macapá. Na Avenida Marechal Hermes está localizada a Companhia Docas do Pará (CDP), que foi fundada em 1909, os Armazéns da CDP presentes no Bairro Umarizal, são movimentados contêineres e trigo a granel, e cargas em geral.

Área Comercial (5,89%): Para a classe de área comercial, foi incluído diversas áreas, tais como: Supermercados, Feiras livres, mercados populares, Shopping Centers, Lojas de vendas de Carros, lojas de vendas de móveis ou mobílias, lojas de informática, lojas de vendas de artigos esportivos, lojas de vestuário, lojas de vendas em geral. A área de comércio é um segmento muito forte na parte sudoeste da bacia, que é o local onde mais se aproxima das primeiras áreas ocupadas da cidade, onde localizado o centro comercial de Belém, na Rua Santo Antônio/Rua Conselheiro João Alfredo, e suas intermediações, e também próximo à Avenida Presidente Vargas, onde se encontram diversas lojas de roupas e produtos importados.

Área de Serviços (17,14%): Para essa classe, classificamos como serviços tudo aquilo que são produtos da atividade humana que satisfazem a uma determinada necessidade, sem assumir a forma de um bem material, tais como: Salão de Beleza, Restaurantes, Bares, Assistências Técnicas, bancos, postos de gasolina, hospitais e clínicas particulares, escolas particulares, Estacionamentos pagos (verticais ou horizontais), pet-shop, lavanderias, farmácias, floriculturas,

entre outros. Esse segmento assim como a classe de comércio também é bastante acentuada na área estudada, pois justamente por se localizar no bairro do Umarizal pela característica que o bairro tem de estar na área central e ser um bairro nobre, atraindo conseqüentemente esses serviços.

Áreas Industriais (1,87%): Nessas áreas foram incluídas pequenos polos de produção industrial, o bairro do Reduto historicamente teve a sua criação voltado para ser um bairro industrial, porém com o passar dos anos assim as áreas portuárias de Belém foi perdendo essa característica, e até bem mais acelerado quanto ao porto, as empresas que ali estavam instaladas se deslocaram para outras localidades distantes do centro da cidade, porém ainda foram identificadas algumas empresas que se enquadram nesta classe, sendo a “Moinho Cruzeiro do Sul” especializada no segmento de moagem de trigo da marca Rosa Branca, A “Ocrim” que atua na produção e comercialização de derivados do trigo das marcas Mirella, Trigolar, Ricosa e Trigolino, A Fábrica de Sabão “Phebo”, onde continua ativa fabricando derivados de Sabão e Colônias e está localizada na Avenida Doca de Souza Franco.

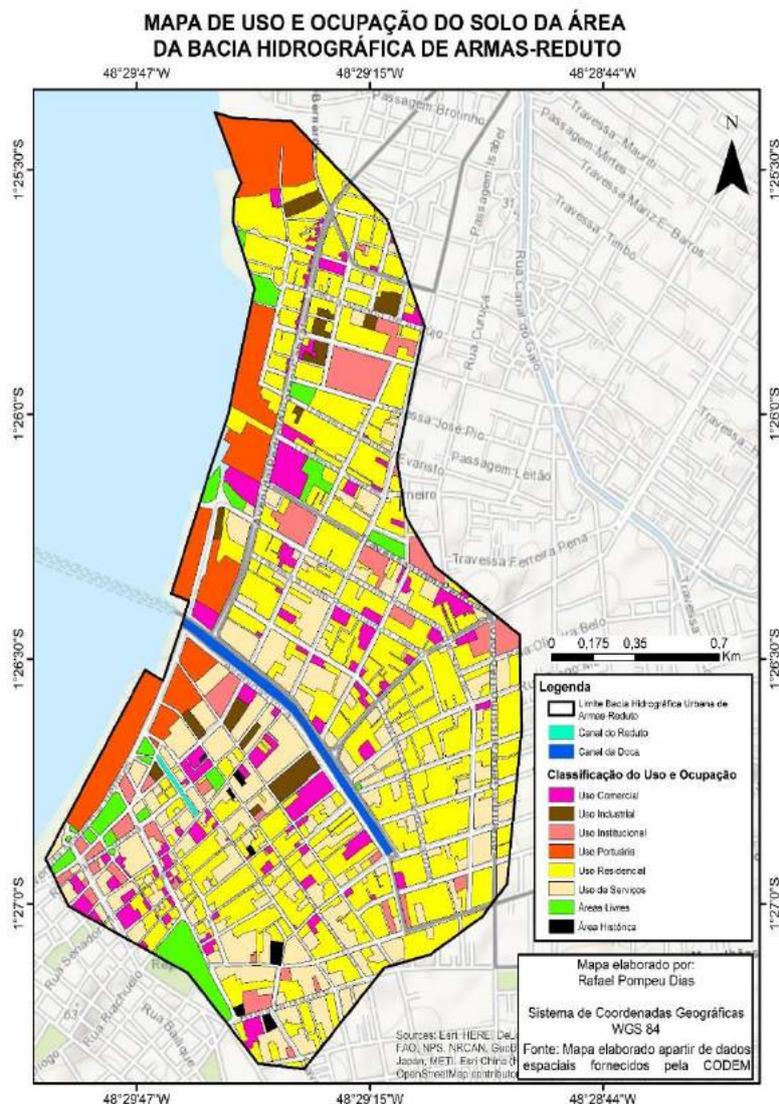
Áreas Institucionais (4,79%): Na classificação de Área Institucional foram incluídos diversos prédios e terrenos públicos de uso Municipal, Federal ou Estadual, na área estudada houveram diversos, tais como: A Santa Casa de Misericórdia, Hospital de Pronto Socorro Mario Pinotti (Pronto socorro da 14 de março), Hospital Geral de Belém, Faculdade de Medicina da UFPA, Tribunal Regional do Trabalho, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Pinto Marques, Justiça Federal de, Tribunal de Contas, Prédio do INSS, Prédio da Previdência Social entre outros, na área estudada essa classe ocupou uma boa parte de seu espaço, porém houve um cuidado maior no momento em que foi vetorizado essa classe, pois em muitas das vezes ela poderia se confundir com a classe serviços, principalmente as escolas e aos bancos e quanto a agência das correios foi classificado também como área institucional, com exceção dos postos dos correios que foram classificados como serviços, pois os detentores

geralmente participam de alguma licitação para possuir a marca, o mesmo vale para as casas lotéricas, onde apesar da caixa econômica federal ser um banco público e estar classificado como institucional, as lotéricas são serviços, pois os detentores da marca também são pessoas físicas ou jurídicas.

Áreas Residenciais (33,20%): Nessa classe, foram inseridos as áreas onde pessoas habitam, mesmo sendo uma área do ambiente urbano e uma região central da cidade, corresponde a maior parcela de porcentagem da área pesquisada, não foi diferenciado se a residência era posicionada vertical ou horizontal, todas foram incluídas em uma mesma classe, as partes sociais, onde são característicos das classes sociais de baixos rendimentos, localizam-se, de uma forma geral em uma pequena porção ao Noroeste da Bacia, onde encontra uma pequena favela horizontal, entre áreas portuárias e a Avenida Pedro Álvares Cabral, porém nessa região encontramos quase que em sua totalidade áreas de classe média, classe média-alta e classe Alta, e também onde se encontra a área mais verticalizada da cidade. As habitações de luxo são alvo de grande procura pelas pessoas de elevados recursos financeiros, principalmente por essa região ter uma elevada gama de serviços, em comparação com outras áreas da cidade, ser uma das regiões mais vegetadas, isso faz com que essas pessoas sejam atraídas para essas localidades.

Patrimônio Histórico (0,32%): Foi classificado como patrimônio Histórico o conjunto de bens materiais que expressam as heranças da cidade de Belém, onde expressam a identidade, o sentimento de pertencimento do lugar e que estejam ligados à memória e que permitem entender o passado, em outras palavras, foram classificados, casarões ou casas antigos, palacetes do período da Belle Époque, como o palacete Bolonha que está localizado na Avenida Governador José Malcher, e que ainda sobrevivem as mudanças dos tempos atuais, e também serviu de critério para a classificação, os casarões que não foram muito modificados e que não tem uma funcionalidade que se aplique nem à comercial, serviços ou institucional.

Áreas Livres (3,06%): Nessa classe foram inseridos, todas aquelas áreas que contrapõem o espaço construído na área urbana da bacia, onde há o predomínio ou alguma espécie de vegetação arbórea, onde engloba as praças, jardins, parques, e canteiros centrais, nessa classe entraram praças, como: Praça Brasil, que está localizada na Avenida Senador Lemos, a Praça da República, que está localizada em um dos principais pontos da cidade na Avenida Presidente Vargas, que serve de ponto de referência para diversas pessoas, e a Praça Waldemar Henrique que fica na Avenida Castilho França, onde por muito tempo serviu de eixo de expansão da cidade para as áreas industriais, e que hoje está próximo a um dos principais pontos turísticos da cidade de Belém, que é a Estação das Docas.



Mapa – 1, Fonte: R. P. Dias, 2016.

A partir da classificação do uso e ocupação, foi gerado os dados como demonstrados no gráfico a seguir:

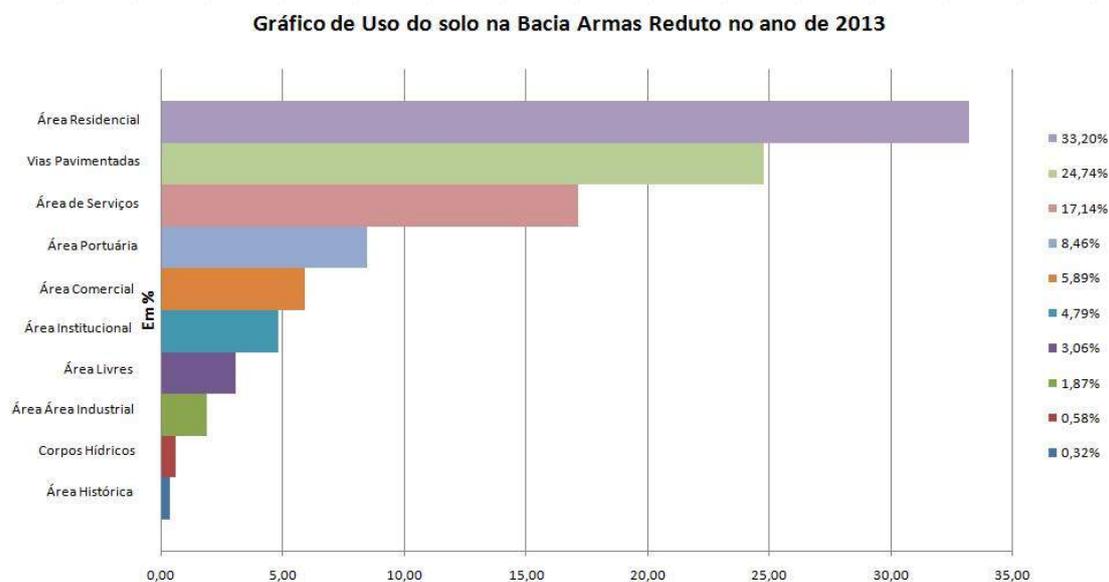


Gráfico – 1, Fonte: R. P. Dias, 2016.

Como observado no gráfico pode-se visualizar que a área da bacia hidrográfica urbana de armas-reduto, tem em sua grande parcela áreas construídas, pois segundo o cálculo feito no software Arcgis 10.0 e que também foi citado no início do artigo, a sua área é de 3.778.535,99 m² e calculando também todas as áreas vetorizadas com todas as classes separadas para a verificação do uso, temos um total de 3.778.533,89 m², em porcentagem seria de 99,98% ou seja, praticamente temos 100% da área da bacia construída, modificada ou loteada para construções, sendo assim restam apenas 0,02% de áreas sem a modificações nos dias atuais.

Tendo como base as áreas construídas e o gráfico, podemos visualizar que grande parte dos espaços estão ocupados pela classe de áreas residenciais, isso é 33,20% que corresponde à 1.254.584,7 m² da área da bacia, isso significa que essa região é bastante valorizada para moradias, e predominam residências de médio e alto padrão, de classes médias e médias-altas economicamente.

A classe de áreas históricas ou patrimônio histórico, é a menos presente na região estudada, que corresponde a apenas 0,32% ou 12.250,90 m² de seu

espaço, isso se dá principalmente pelo fato de os casarões possuírem outras funcionalidades nos dias atuais, ou simplesmente por demolirem as construções para darem lugar a edifícios modernos residenciais ou de serviços.

A área portuária apesar do porto de Belém perder parte de sua funcionalidade e importância como dito anteriormente, ainda apresenta uma área significativa de ocupação da bacia o que corresponde a 8,46% ou 319.833,0 m² do espaço, sendo que muitas dessas áreas são de depósitos de containers e de estacionamentos ou pátio dos portos, onde isso com o passar do tempo pode se modificar e diminuir com a venda e comercialização desses espaços.

As áreas de comércio e serviços que muitas das vezes está atrelada, foram classificadas distintamente, para se ter base real da situação, e correspondem a 5,89% ou 222.386,8 m² e 17,14% ou 647.724,3 m² respectivamente, nota-se que o espaço ocupado pelas áreas de serviços é maior que a área ocupada por comércio, isso se dá principalmente pela focalização dos bairros, os bairros de Reduto e Umarizal, historicamente vem sendo consolidados, como bairros de serviços, onde pessoas se deslocam das periferias da cidade, vem até o centro para resolver problemas, ou adquirir serviços, e até mesmo pelo fato de ser uma região “nobre” da cidade, e é tomada por bares, restaurantes, casas de show, danceterias, e segue o mesmo movimento, pessoas saem das periferias e se deslocam até o centro.

As áreas institucionais ocupam uma porção do espaço que equivale a 4,79% ou 181.120,4 m², isso se deve principalmente pela Santa Casa de Misericórdia do Pará, que ocupa uma grande parcela da área, pronto socorro e pela Assembleia Legislativa do Estado do Pará, uma questão bastante curiosa é que pela área de influência da Bacia Hidrográfica ser tão grande, e só existirem apenas 3 escolas públicas na área, isso se dá pela pouca demanda na área, visto que a grande maioria da população residente ter um poder econômico maior.

As áreas industriais ocupam apenas 1,87% o que equivale a 70.584, 4 m², tendo em vista que o bairro do reduto começou como um bairro industrial, e

nos dias atuais pouca coisa restou das funcionalidades que tinham no passado, tendo em vista, que as empresas saíram do centro para procurarem lotes maiores, incentivos fiscais ou melhores logísticas, e também com a valorização das áreas, mas com tudo isso algumas indústrias ainda resistem o tempo.

Os corpos hídricos representam basicamente os canais da Doca de Souza Franco e o canal do Reduto, onde as águas das chuvas ou algumas parcelas de esgotamentos sanitários são canalizados, desaguando assim na Baía do Guajará. E por último a classe de áreas livres onde está representado por 3,06% ou 1154,97,8 m² da área da bacia hidrográfica no ano de 2013.

Conclusões

Foi concluído que pelas verificações feitas através da classificação do uso e ocupação da área de influência da bacia hidrográfica urbana de armas-reduto em Belém/PA, ano de 2013, há em sua maioria um quantitativo maior de áreas residenciais, predominando assim residências de médio e alto padrão, seguindo com a classe vias, como ela foi classificada de forma aparte não se encaixa como a segunda classe ocupada, dando lugar à classe de serviços e logo em seguida a classe portuária, e a classe menos ocupada temos a classe de áreas históricas.

Em virtude do processo acelerado de verticalização da cidade de Belém, o a área de influência da bacia está se tornando cada vez mais valorizada, já possui uma infraestrutura de saneamento e pavimentação como observamos nas classificações, e não excluindo a grande gama de serviços disponíveis na área, porém este fator acaba sendo negativo quando se trata de meio ambiente e áreas históricas, pois percebemos que todos os benefícios estruturais que o local recebe, são para receber os empreendimentos do mercado imobiliário sempre de médio e alto padrão visto a valorização da área, e dificilmente, são voltados para a manutenção do verde urbano, e quando se trata de patrimônio histórico, cada vez mais tem sua diminuição, onde acabam se classificando como rugosidades na área.

Referências

- SANTA ROSA, Henrique. **Belém e sua topographia**. Belém: J.B. dos Santos & Cia, 1924.
- TRINDADE JR, Saint-Clair Cordeiro. **Produção do espaço e uso do solo urbano em Belém**. Belém: Edufpa, 1997.
- PIVETTA, A.; CARVALHO, J. A.; DALBEM, R. P.; MOURA, A. R.; NUCCI, J. C. **Sistema de classificação da cobertura do solo para fins de comparação entre cidades e bairros**. Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada – 05 a 09 de setembro de 2005 - USP.
- SARGES, Maria de Nazaré. **Belém: riquezas produzindo a belle-époque (1870 1912)**. 2. ed. Belém: Paka-Tatu, 2002.