



Caracterização da Situação Socioeconômica e Ambiental do Município de Barra do Corda após o Implemento da Construção Civil Durante os Anos 2002 à 2010.

Paulo Eduardo Silva de Vasconcelos¹, Thiago Brito Viveiros², Arisa de Andrade Arraz³

¹ Orientador, Professor – IFMA, Campus Barra do Corda. e-mail: paulo.vasconcelos@ifma.edu.br.

² Bolsista PIBIC Júnior – IFMA Campus Barra do Corda, e-mail: tiagoobv@windowslive.com.

³ Voluntária – IFMA, campus Barra do Corda. e-mail: arisaaraz@hotmail.com.

Resumo: Barra do Corda é a cidade mais importante da Micro Região do Alto Mearim, na Região Central Maranhense, e devido aos investimentos sofridos na região nesta última década, por conta da expansão industrial, o que inclui extração de gás natural, ouro a cidade começa a esboçar sinais de crescimento e atração destes investimentos. Um dos primeiros indicativos desta atração é o implemento da construção civil e de toda a sua cadeia produtiva, que passará a compor o PIB local. A partir daí, começa-se a notar outras características de urbanização acelerada como o aumento no número de domicílios e da população na área urbana. Outros fatores são notados como o aumento de vagas de empregos na área do comércio e da construção civil, e o próprio aumento no consumo de energia elétrica, sobretudo na indústria. No entanto, a perspectiva de crescimento econômico em cidades latinas como Barra do Corda quase sempre não coincide com desenvolvimento social e ambiental. A cidade cresce vendo a ocupação e poluição paulatina dos seus cursos d'água. Importante citar que os rios que cortam a cidade (Mearim e Corda) são de importância fundamental para a cidade e região, não só pelo abastecimento de água e pescado, mas por seu valor histórico e cultural. Assim como o meio ambiente, a população em geral não tem usufruído das benéncias do crescimento da cidade, já que a oferta de serviços básicos como abastecimento de água, saneamento e coleta de lixo não tem acompanhado o crescimento da população urbana. O estudo em questão investiga através da análise de dados estatísticos, como o crescimento da cidade tem interferido na população e no meio ambiente de Barra do Corda, durante a última década. Os dados e resultados apresentados pela pesquisa servirão como auxílio a ferramentas de gestão urbana e avaliação de impactos ambientais para a cidade e região.

Palavras-chave: APP, Barra do Corda, Construção Civil, Impactos Ambientais, Rio Mearim.

1. INTRODUÇÃO

Apesar de ser a cidade mais importante da Micro Região do Alto Mearim e uma das mais importantes da Região do Centro Maranhense (vide fig. 01), Barra do Corda apresenta sua economia baseada no setor primário, mais notadamente na rizicultura e a pecuária leiteira. Neste contexto, destacam-se também a extração de gipsita e calcário, materiais básicos da indústria da construção civil (RIOS 2005). Os rios Corda e Mearim exercem bastante influência na economia e cultura da região, sendo importantes fontes de renda pelo fornecimento de água, pesca turismo e demais atividades secundárias.

A perspectiva de crescimento econômico o qual o Brasil – e notadamente o Maranhão - vem passando, parecem apontar para uma nova dinâmica urbana no município. No âmbito nacional temos os novos investimentos federais como o PAC e o programa minha casa minha vida. No âmbito estadual, é importante destacar o processo de expansão industrial provocado pela implantação da refinaria de petróleo em Bacabeiras e a extração de gás natural no município de Capinzal do Norte, à 142 km de Barra do Corda. Estes empreendimentos devem gerar uma grande influência no crescimento do Município assim como em todo o Estado.

Barra do Corda como cidade polo da sua microrregião, parece oferecer grandes possibilidades de atração desses investimentos. Pela sua localização central no estado e sua ligação à região norte do país através da BR 226, que une o Maranhão aos demais estados que também compõe a Amazônia Legal. Desta forma, um dos primeiros indicativos da atração dos investimentos realizados no Brasil e no Maranhão em Barra do Corda é a implementação da construção Civil, que passa a compor o PIB

local de forma definitiva. Neste arranjo produtivo temos atividades de vão desde a fabricação de insumos, como a extração de gipsita e a mineração de areia e argila - que se dá no próprio município - à comercialização de materiais de construção e insumos, até por fim a construção de edificações e obras de urbanismo como pavimentação de ruas e construção de praças.

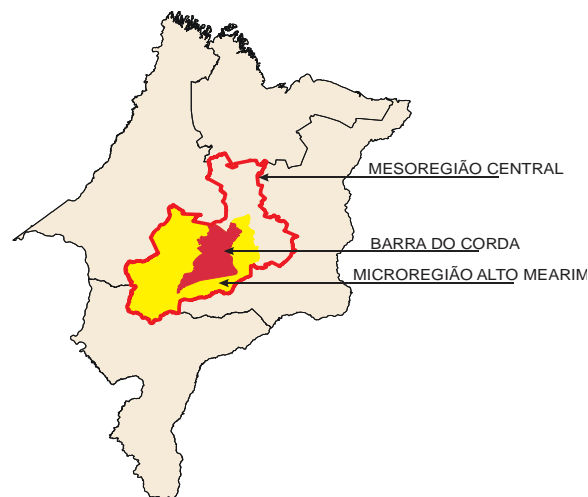


Fig 01. Localização do Município de Barra do Corda.
Fonte.: Própria

Por outro lado, o ecossistema onde está inserida a cidade de Barra do Corda oferece um conjunto de delicados ecossistemas de grande relevância ambiental, que trás oportunidades de turismo e lazer e se não respeitados, correm riscos de degradação o que pode representar riscos para toda a região. Os danos ambientais causados pela ocupação das margens, por exemplo, são dos mais sérios para o rio e para a cidade, causando desde o comprometimento da qualidade da água, até o assoreamento e inundações. As inundações ocorrem pelo processo de impermeabilização das margens, que contribui para a rápida drenagem do terreno, fazendo com que o volume repentino de água transborde. Segundo SCHUELER, 1995, apud ARAÚJO, ALMEIDA e GUERRA, 2005, a quantidade de superfície impermeável pode ser utilizada como um indicador para se prever o quão graves podem ser o dano. Em muitas regiões urbanas, havendo um valor igual ou menor que 10% de cobertura impermeável da bacia hidrográfica já é suficiente para ocorrer a degradação, sendo que se torna mais severa quanto maior for a cobertura impermeável.

Da mesma forma podemos tratar de outros fatores como o abastecimento d'água, destino do lixo esgotos, e demais dados que apontam que o crescimento econômico da cidade não coincidem com o aumento da melhoria de vida da população e a preservação do meio ambiente.

Portanto, a fim de se evitar que a expansão da cidade seja sinônimo de maiores impactos ambientais, se faz necessária a elaboração de um trabalho em que se possa estudar a indústria da construção civil em Barra do Corda e os efeitos de seus impactos ambientais na cidade. O estudo analisará desde a cadeia da atividade produtiva em questão, até seus resultados, que se refletem no avanço da malha urbana na cidade, e os principais impactos realizados por esse segmento produtivo na cidade, durante este novo período de crescimento que passa o Brasil, mais notadamente de 2002 até o ano vigente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os resultados da pesquisa foram obtidos através da interpretação de dados obtidos em órgãos especializados a exemplo do IBGE, IMESC, Junta Comercial, CREA-MA e Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria de Infraestrutura de Barra do Corda e Companhia de Saneamento Ambiental do



Maranhão - CAEMA. Nestes órgãos obtivemos os dados iniciais a respeito das atividades ligadas à construção civil e ao meio ambiente.

Após isso, foi elaborada a revisão da literatura, da cartografia e das imagens aéreas, sobretudo as fornecidas gratuitamente pelo programa Google Earth, que nos deram elementos base para estruturar e apresentar os dados referentes ao diagnóstico.

A partir daí seguiu-se a constatação da realidade através da visita in loco, que comprovou os dados fornecidos pela análise e as conclusões fornecidas pelo diagnóstico. Para confecção de mapas, utilizaremos o software de desenho técnico Autocad, o mesmo a ser ministrado nas disciplinas de Desenho Assistido Por Computador, do curso Técnico em Edificações, o que permitiu a participação direta do bolsista no projeto, utilizando-se do conhecimento aprendido em sala de aula. De posse dos resultados da pesquisa, procedeu-se a tabulação dos dados e posteriormente à redação, revisão, digitação do trabalho, assim como a elaboração dos mapas, que se fizeram necessários, elementos que compuseram o trabalho final.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.3 Evolução dos Dados Econômicos e a Indústria da Construção Civil

A partir da análise dos anos de 2000 e 2010 observa-se que a população de Barra do Corda cresceu cerca de 6%, uma taxa baixa se comparada a do Estado, que apresentou uma evolução populacional de 16,25%. No mesmo período porém a população urbana na cidade tem crescido de forma vertiginosa, uma vez que segundo IBGE, em 2010, 62,35% da população de Barra do Corda residia na área urbana, quanto que em 2000, estes valores giravam em torno de 56%. Essa massa populacional é atraída, sobretudo, por oportunidades de trabalho abertas no comércio e principalmente na construção civil, que é a parte mais representativa dos dados industriais, uma vez que não há registros de relevantes plantas industriais instaladas na cidade.

Segundo IMESC, 2011 a cidade apresentou em 2011 o segundo maior quantitativo de contratações líquidas pela construção civil em todo o estado (IMESC, 2011). Os dados referentes à construção civil influenciam de forma decisiva para o aumento também do PIB da indústria da cidade, que viu o PIB da atividade crescer aproximadamente 47%, variando de 10.265 para 29.113 (IMESC, 2009), acompanhando a evolução dos dados referentes ao PIB total e per capita que evoluíram de 139.789 e 1.778,38 respectivamente em 2002, para 392.366 e 4.824.43, um aumento de 47% para o PIB Total e 46% para o PIB per capita.

Outro índice que comprova o aumento das atividades relacionadas a indústria e por consequência da construção civil é o aumento do consumo de energia. Segundo IMESC 2010, Entre 2004 e 2008 o consumo de energia Industrial aumentou cerca de 43,60%, aumento maior que o consumo residencial que aumentou 31,88%. Da mesma forma tem evoluído os dados relativos aos índices de desenvolvimento econômico que aumentaram de 0,316 para 0,372 segundo o mesmo órgão.

Nesse contexto, segundo dados dos Censo IBGE 2000 e 2010, aumentaram também a quantidade de domicílios particulares permanentes, na verdade de 2000 à 2010 esse índice mais que dobrou. Em 2000 eram 9910 domicílios particulares permanentes, já em 2010 a quantidade era de 21633, ou seja, um aumento de mais de 118%.

3.4 A Não Evolução dos Dados Urbanísticos e Ambientais

A seguir, veremos que não evoluíram da mesma forma os serviços urbanos como saneamento e coleta de lixo. Ao analisar os dados de domicílio do Censo IBGE, percebe-se que em 2010, 91,40% dos domicílios tiveram avaliação do seu saneamento como inadequada ou semi adequado, número que era inferior a 88% em 2000. Entre os fatores que reforçam esta estimativa podemos destacar os dados apontados pelo Imesc, quando afirma que na cidade de Barra do Corda mais de 25% do esgoto doméstico é despejado nos rios, o que, de forma conceitual, já é considerada de poluição dos cursos d'água segundo o mesmo (IMESC, 2009 P.8.).

Quanto ao abastecimento d'água, observamos que em 2000, 91% do abastecimento d'água eram oriunda da rede geral, já em 2010 esse número foi reduzido a pouco mais de 69%, o que indica que outras formas de abastecimento estão sendo usadas, como por exemplo, o abastecimento por poço

ou nascente que em 2000 não ultrapassava os 2% e em 2010 já alcançava os 17%, ou ainda o abastecimento por rio, açude ou lago que tem uma expressiva partição de 7,88% em 2010. Caracterizando um crescimento desordenado que acompanhado da falta de um planejamento urbano e ambiental afetando a qualidade de vida do cidadão.

Outro indicador que buscamos entender foi o destino do esgoto domiciliar e a presença de banheiro e ou sanitário nos domicílios. Ficou notório na interpretação do Censo IBGE 2000 e 2010 que todos os dados relacionados ao destino de esgoto pioraram. O destino mais favorável dos efluentes que seria a rede geral, aumentou, em dados percentuais de 0,47% para 0,55%, porém, não podemos dizer que este dado é favorável, uma vez não há tratamento de esgotos na cidade e os dejetos são misturados com a água pluvial e tem como destino os rios Corda e Mearim.

Assim, no caso de Barra do Corda, o destino mais apropriado seria “Fossa Séptica”, que sofreu decréscimo entre os anos 2010 e 2000, cujo o aumento não acompanhou o crescimento da cidade, em 2010, este destino era a solução para os esgotos de 15,30% dos domicílios, quanto que em 2000, este percentual era de 33,72%. Outro fator que evoluiu de forma desfavorável foi o esgoto destinado em valas e em fossas rudimentares, que em 2000 eram de 2,94% e 61,33% respectivamente passaram de 10,45% e 66,80% em 2010.



Fig 02. Destino do Esgotamento Urbano do Município de Barra do Corda.
Fonte: Vasconcelos, Viveiros, Andrade, 2012.

Outro fator que certamente afeta o meio ambiente como um todo, são os focos de queimada, onde Barra do Corda, está a frente dos 5 municípios, que apresentam os maiores quantidades de focos (IMESC, 2009 P.20). Outro dado preocupante é que mais de 36% da área de floresta do município já foi retirada. Este desflorestamento se justifica pela extração vegetal para carvão vegetal, madeira em tora e lenha, já que o município é o principal produtor de carvão vegetal do Brasil, alcançando cerca de 64.029 toneladas de carvão vegetal em 2010.

Barra do Corda também sofre com o destino inadequado do lixo, com relação ao censo de 2000, a maior parte do lixo não coletado era jogado em terreno baldio, mas precisamente 54%. O lixo queimado na propriedade tem participação de 35% em relação ao total. (IBGE 2000). Em 2010 os dados não melhoraram. Apenas 51% dos domicílios particulares permanentes tem o seu lixo coletado, indicando que os outros 49% restantes tem outras formas de destino do lixo, como por exemplo o lixo queimado na propriedade que é de 75% em relação ao lixo que não é coletado, e o lixo que é jogado em terreno baldio 21% do lixo não coletado (IBGE 2010).

3.1 Áreas de Interesse Ambiental – Análise da Ocupação nos Cursos D’água

O Brasil por ser considerado como um dos países que possui a maior biodiversidade mundial encontra-se em constante discussão sobre o questionamento dos impactos ambientais perante os recursos naturais. Por Barra do Corda por fazer parte da Amazônia Legal e por ser uma cidade banhada por dois rios perenes, que passam dentro da área urbana do município a discussão é também muito relevante.

De acordo com a lei nº4.771/65 - Código Florestal Brasileiro – Em Barra do Corda as principais Áreas de Preservação Permanente, são aquelas associadas aos cursos d’água, suas margens e suas nascentes. Desta forma, concentrou-se o diagnóstico nas áreas de APP às margens dos rios Corda e Mearim, na área urbana de Barra do Corda.

Assim, a análise limitou-se a uma área de cerca de 3.155ha, abrangendo toda a área urbana de Barra do Corda abrangendo os rios da seguinte forma: Rio Mearim, a análise se inicia no ponto de coordenadas UTM 469500, 9390434, no Bairro Vila Tamarindo, até o ponto (473809, 9394081) após o Bairro Cerâmica. Rio Corda, a análise se concentrou a partir do ponto de coordenadas (472270, 9388700), à sul do Bairro Vila Canadá, até o encontro com o Rio Mearim, ponto de coordenadas (472466, 9391584).

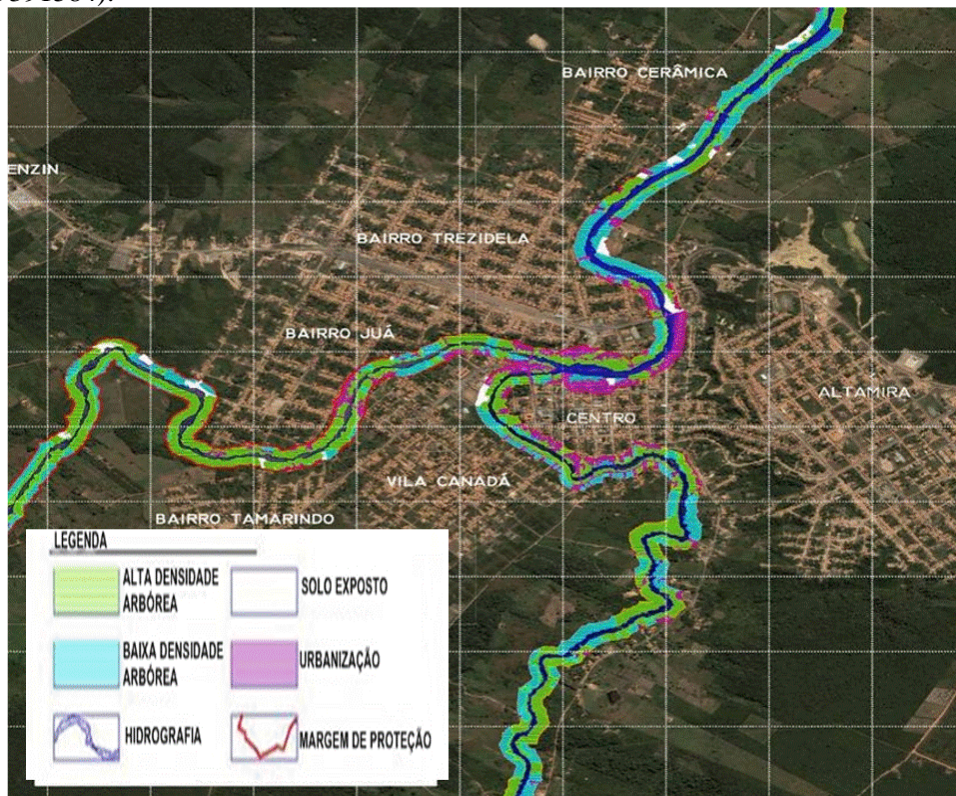


Fig 03. Mapa de Cobertura Vegetal dos Rios Corda e Mearim.
 Fonte: Vasconcelos, Rodrigues, Viveiros, 2012.

Limitada a área de estudo, foi então demarcada a área de APP segundo o Código Florestal. Para tanto, foram utilizadas imagens de satélite fornecido pelo programa Google Earth de dezembro de 2004. Na área estudada encontramos um leito de largura inferior a 50m, com exceção para o trecho localizado nas proximidades do encontro dos rios Corda e Mearim, onde a largura do leito mede pouco menos de 80m. Assim, foi encontrada uma extensão de 13,19km de curso d’água e uma área de APP de 147,50ha, que exclui a área do leito do rio, compreendendo apenas a área de APP segundo o código florestal.

Dando prosseguimento a análise, a área de APP foi dividida em quatro itens, Área de Alta Arbórea, Baixa Densidade Arbórea Solo Exposto e Urbanização. E para cada item deste foram calculados seus valores de área. O trabalho entendeu como área de Alta Densidade Arbórea as áreas onde há predominância de árvores de maior porte. Foram ignoradas árvores de grande porte isoladas, em áreas de baixa densidade, áreas urbanizadas e de solo exposto. Assim, totalizamos uma área de 736 465m², pouco maior que 49% da área total de APP para o rio.

Quanto a Área de Baixa densidade arbórea, esta compreende áreas de agricultura, pasto, gramados e demais áreas com predominância de vegetação arbustiva ou vegetadas por plantas de

pequeno porte. Este item, representa 32% de toda cobertura vegetal, cerca de 468.189m². Com relação à Área de Solo Exposto, neste trabalho este item representa áreas degradadas sem nenhum tipo de vegetação ou urbanização aparente. Geralmente são áreas de extração mineral, áreas oriundas de queimadas, áreas desmatadas para construção civil ou outros usos e ainda áreas de voçorocas ou erodidas, este item representa cerca de 2% do total estudado (3,28ha).

O último item trata da Área Urbanizada, que nada mais é que áreas ocupadas por construção ao longo da área de APP. São também parte deste item áreas pavimentadas, e outras áreas urbanizadas sem vegetação. Na área de estudo temos 23,57m² de área urbanizada, o que corresponde a 16% da área total da APP.

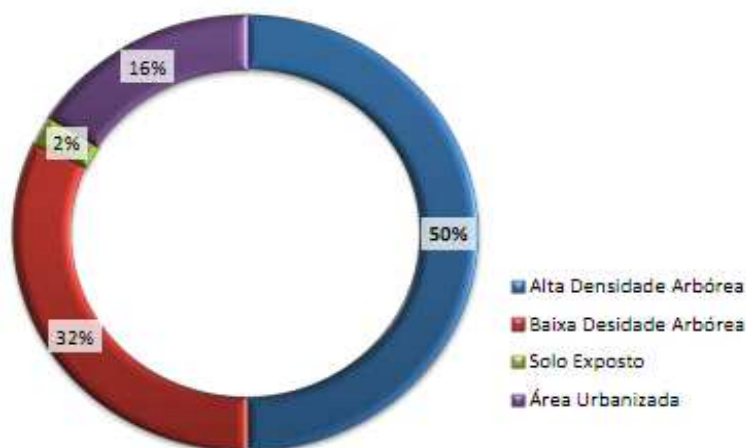


Fig 04. Gráfico Síntese do Mapa de Cobertura Vegetal.
Fonte: Vasconcelos, Rodrigues, Viveiros, 2012.

4. CONCLUSÕES

Ao estudarmos os dois tópicos anteriores, vimos que a Cidade tem visto seus dados econômicos aumentar, como os relativos à atividade industrial liderada pela construção civil. Porém percebe-se que o avanço dos dados sociais não tem acompanhado essa tendência. Um exemplo disso são os indicadores de desenvolvimento apontados pelo IMESC, 2009, que demonstra que enquanto os índices de desenvolvimento econômico tem apresentado tendência de elevação durante os anos 2008 e 2009 subindo de 0,316 para 0,372, os índices de desenvolvimento social apresentam queda de 0,41 em 2008 para 0,394 em 2009.

Da mesma forma que a população não tem tido total acesso ao processo de crescimento econômico, o meio ambiente também tem perecido. Como vimos nos tópicos anteriores, os dados estudados demonstram que o destino do lixo, dos esgotos, os dados relativos ao desflorestamento, enfim, as grandes maiorias dos dados estudados demonstram que os impactos sobre o meio ambiente, sobretudo sobre os cursos d'água tem se agravado no decorrer do período estudado. Em Barra do Corda, essas consequências são ainda mais sérias, já que estamos falando de uma cidade de pequeno porte, que tem atividades econômicas e sociais diretamente ligadas aos rios.

A leitura dos resultados apresentados na delimitação e classificação da área de APP localizada às margens dos Rios Corda e Mearim, permite-nos afirmar que a mancha urbana já apresenta valores significativos de 16% da área que originalmente deveria ser de APP. Compreende-se que Entre todos as formas de cobertura vegetal da APP dos rios estudados, este é o que mais representa riscos ao meio ambiente. A urbanização ao longo das áreas de APP oferece maior dano até que o desmatamento, já que representam também lançamentos de efluentes, aumento da temperatura da cidade em um processo de degradação irreversível, uma vez que é praticamente inviável a remoção da população envolvida.



Percebe-se também que a ocupação destas margens não acontece de forma igual, é notável que a impermeabilização do solo e as ocupações são mais frequentes às margens do Rio Corda, sobretudo nas áreas que circundam o centro e a parte sul da cidade, nas proximidades do empreendimento “Litorio”, que retirou totalmente a vegetação em contato com o leito do rio, conforme FIG 03. O rio em questão é o preferido pela população para banhos, tendo em vista que suas águas são mais frias e menos barrentas, sendo de forte apelo para a ocupação e degradação de suas margens. Importante citar que os percentuais apresentado neste trabalho tendem a ser piorados, uma vez que os imagens são de dezembro de 2004, e muito dos impactos já foram realizados e não foram computados. O que inclui o empreendimento “Litorio”, ainda em fase de conclusão.



Fig 03. Obra pública que resultará na impermeabilização em trecho do leito Rio Corda.
Fonte.: Viveiros, Vasconcelos e Arraz 2012

Este trabalho, faz parte da iniciativa da Direção Geral do Campus Barra do Corda de elaborar um diagnóstico geral da cidade e da região central do Maranhão. Assim, esta iniciativa soma-se a de outros trabalhos desenvolvidos no Campus, com objetivos de balizar os trabalhos desenvolvidos pelo próprio campus, como o desenvolvimento de novos cursos e projetos científicos e pedagógicos.

Os resultados apontados aqui demonstram que a cidade vive um momento de crescimento econômico, alavancado, sobretudo pela, construção civil. Porém, como é comum em cidades em processo de crescimento no Brasil e na América Latina, este crescimento não vem acompanhado de desenvolvimento econômico e social. Segundo DAVIS, 2006 “três quartos do crescimento previsto para o terceiro mundo estará ligado para as pequenas e médias cidades”.

Após a publicação, dos dados apresentados aqui, estaremos disponibilizando para a população em geral uma nova ferramenta de gestão urbana e avaliação de impactos ambientais para toda a bacia do Mearim. Importante destacar que a pesquisa será complementada com novos trabalhos, principalmente os originados no Núcleo de Estudos Ambientais do IFMA Campus Barra do Corda, que irão complementar a análise do território sobre influencia do Campus Barra do Corda.

Outro fator importante a reforçar que a metodologia adotada aqui, que consiste no uso de CAD como ferramenta de trabalho, e dos dados estatísticos não espacializados, não impede que posteriormente o os dados apresentados pela pesquisa sejam lidos em softwares de GIS, o que será feito pelo autor, brevemente, a fim de dar prosseguimento à análise dos dados da pesquisa em um segundo trabalho. Nesta etapa, pode-se trabalhar com alunos outros cursos, que possuam em sua grade, a Disciplina Geoprocessamento.

Assim, o IFMA – Campus Barra do Corda, contribui de forma positiva para a melhoria das condições de vida da população, sobretudo quando mantém na cidade o Curso Técnico em Edificações, que prepara melhor a população para oportunidades que a cidade apresenta, inserindo a população local no processo de desenvolvimento e apresentando para a cidade novas ferramentas de planejamento urbano.



REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa, ALMEIDA, Josimar Ribeiro de, e GUERRA, Antonio José Teixeira. *Gestão Ambiental de áreas degradadas*. - 3ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
- DAVIS, Mike. **Planeta Favela**. São Paulo: Boitempo, 2006.
- Gerência de Desenvolvimento Econômico, Laboratório de Geoprocessamento – UEMA. **Atlas do Maranhão**. São Luís: GEPLAN, 2002.
- IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico, e cartográfico. **Indicadores Ambientais do Estado do Maranhão**. São Luís: 2009.
- IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico, e cartográfico. **Índice de Desenvolvimento Municipal**. São Luís: 2008.
- IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico, e cartográfico. **Índice de Desenvolvimento Municipal**. São Luís: 2009.
- IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico, e cartográfico. **Produto Interno Bruto dos Municípios do Maranhão Série 2002 a 2007**. São Luís: 2009.
- IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico, e cartográfico. **Produto Interno Bruto dos Municípios do Maranhão Série 2005 a 2009**. São Luís: 2011.
- IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico, e cartográfico. **Nota de Conjuntura Econômica – Fevereiro de 2011**. São Luís: 2011.
- Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Censo Demográfico de 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem da População 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.
- Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- RIOS, Luiz. **Geografia do Maranhão**. 4ª edição – São Luís MA: Central dos Livros. 2005.
- TROVÃO, José Ribamar e FEITOSA Antonio Cordeiro: **Atlas Escolar do Maranhão: Espaço Geo-Historico e Cultural**, João Pessoa - PB. Editora Grafset 2006. VASCONCELOS, Paulo Eduardo Silva; RODRIGUES, Airton Barbalho e VIVEIROS, Thiago Brito: **Delimitação das Áreas de Proteção Permanente nas Margens dos Rios Corda e Mearim na Área Urbana do Município de Barra do Corda – Relatório Final**, Barra do Corda – MA, 2011.