

4

CAPÍTULO

ESTUDO E PROPOSTA DE SOLUÇÕES PARA MELHORIA DA MOBILIDADE URBANA NO TRIÂNGULO CRAJUBAR

Valéria Feitosa Pinheiro¹

Denis Fernandes Alves²

José Álison Batista Oliveira³

Antonio Bruno Fernandes Marcelino⁴

4.1 INTRODUÇÃO

As modernizações nas construções das principais estradas brasileiras iniciaram no século XIX, e muitas rodovias nordestinas surgiram na década de 1920, com o programa de redução das secas (SABACK JÚNIOR; SANTANA, 2014).

1 Professora adjunta do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Regional do Cariri (URCA), mestre em Desenvolvimento Regional pela URCA, valeriafp@terra.com.br.

2 Bolsista de iniciação científica do curso de Ciências Econômicas da URCA, Nova Olinda/CE. E-mail: denis_fernandes@outlook.com.

3 Bolsista de iniciação científica do curso de Ciências Econômicas da URCA, Crato/CE. E-mail: alison_oliveira37@outlook.com.

4 Bolsista de iniciação científica do curso de Ciências Econômicas da URCA, Crato/CE. Email: brunnofernandes@outlook.com.

No Estado do Ceará, a desigualdade e forte concentração são notáveis em sua formação econômica. Os investimentos em mobilidade urbana voltaram-se no decorrer do século XIX e XX para a capital estadual, Fortaleza, através de linhas ferroviárias e, posteriormente, rodoviária que ligavam o interior até a capital. Foi somente a partir da década de 1980, que o Ceará passou por rápidas e profundas transformações econômicas. Tais mudanças partiram da nova gestão político-administrativa estadual com a chegada de um novo grupo político ao governo e tinha como objetivo a promoção do desenvolvimento através de uma administração racionalizada e de busca à redução de desigualdades (ALVES et al., 2016). Em função destas mudanças, foram geridas políticas de interiorização, que contribuíram para a formação de polos econômicos, tais como os municípios de Sobral, Iguatu e a mais ao Sul Cearense: Crato – Juazeiro do Norte – Barbalha.

As cidades de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha compreendem uma conurbação urbana que representa o núcleo da Região Metropolitana do Cariri. É importante entender que no CRAJUBAR,⁵ assim como em outras conurbações, as cidades integrantes são interdependentes economicamente, socialmente e em serviços públicos urbanos, tais como hospitais, escolas, coleta de lixo, redes de infraestrutura e outros (FERRARI, 2004).

Há uma distinção entre conurbação e aglomerados urbanos. Segundo Bentes (2008, p.10), conurbação pode ser entendido como a “fusão de duas ou mais áreas urbanas em uma única, nas quais sejam fisicamente interligadas de forma contínua, e em que os limites entre as cidades não são bem definidos, e não estão inteligíveis para os habitantes e usuários do espaço”. Já os aglomerados urbanos, para o autor, “são mais abrangentes em sua formação, envolvendo um conjunto de áreas urbanizadas próximas entre si, mas que não estão necessariamente ligadas fisicamente como na conurbação”.

As três cidades conurbam nos seus limites urbanos, bem como integram conjuntamente com outros seis municípios a Região Metropolitana do Cariri (RM Cariri).⁶ Tem-se como referência geográfica a cidade de Juazeiro do Norte, por esta apresentar uma posição central em relação às demais e por possuir a maior economia, parque industrial e população. Há diversos eixos viários interligando estas cidades, sendo a rodovia BR-122 o mais importante deles, que começa no

5 Conhecida como CRAJUBAR, essa é a sigla derivada das iniciais das três cidades: Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha.

6 Localizada ao Sul do Estado do Ceará os nove municípios que constituem a RM Cariri são: Barbalha, Caririaçu, Crato, Farias Brito, Jardim, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri.

estado do Ceará, em Chorozinho, e vai até o estado de Minas Gerais, no trevo da BR-251, que liga Montes Claros até a Rio-Bahia (IBGE, 2016).

O deslocamento entre as cidades do CRAJUBAR, acontecem pelo transporte coletivo por meio de ônibus circular, vans e o Metrô Cariri.⁷ O transporte metroviário, através do Veículo Leve sobre Trilhos – VLT, liga as cidades de Crato-Juazeiro do Norte, apresentando em funcionamento apenas uma linha rotatória, mas que representa uma alternativa para sanar diversos problemas de mobilidade urbana na região.

Diante desse fato, a mobilidade deve passar a ser um objeto de prioridade da administração pública. No CRAJUBAR, as precárias condições de transporte público, a falta de acesso direto da cidade de Crato a Barbalha e a reduzida demanda no uso do Metrô Cariri, são dificuldades que a região encontra em customizar uma maior eficiência no transporte coletivo. Nesse sentido, em vista dos graves problemas de crescimento desordenado, inchaço urbano, congestionamentos e poluição, quais as soluções para a melhoria do transporte público no Brasil e, mais especificamente, no Cariri? Como minimizar a situação crítica em relação à mobilidade urbana? O metrô é uma solução para oferecer mobilidade?

O crescimento desordenado das cidades, forte urbanização, inchaços populacionais e os denominados “afogamentos no trânsito” tem prejudicado não só a população residente no CRAJUBAR, mas também da mesorregião sul cearense que por questões de saúde, econômicas, educacionais, dentre outras, frequentam essas três cidades. A justificativa está no argumento em função da história da evolução do trânsito no Brasil, que pós anos 2000, tem causado um aumento significativo, dos problemas de circulação devido ao acúmulo de pessoas em grandes centros (FRANZ; SEBERINO, 2012).

O capítulo objetiva contribuir na investigação de possíveis soluções que busquem minimizar os problemas de mobilidade urbana na conurbação de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha. Portanto, no curto prazo será feita uma análise dos transportes intermodais e da implantação do Bilhete Único; e no longo prazo a revitalização e ampliação da malha ferroviária interligando as cidades de que formam o CRAJUBAR. Ademais, a instalação de bicicletários nas proximidades das estações do Metrô Cariri. Além desta seção introdutória, o capítulo está estruturado nas seguintes seções: pressupostos teóricos sobre mobilidade urbana, caracterização do transporte público no CRAJUBAR, metodologia, resultados e discussão, e por fim, as considerações finais.

7 Que é também denominado de Trem ou Veículo Leve sobre Trilhos – VLT do Cariri e interliga as cidades de Crato e Juazeiro.

4.2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS SOBRE MOBILIDADE URBANA: DESENVOLVIMENTO URBANO E MOVIMENTOS PENDULARES NA EVOLUÇÃO DO TRÂNSITO BRASILEIRO

Nos grandes centros urbanos onde há, além de um crescimento populacional elevado, o aumento do número de veículos motorizados, torna-se necessário pensar políticas que visem melhorias na Mobilidade Urbana, pois segundo Saback Júnior e Santana (2014), isso vem causando grande preocupação a seus gestores públicos e, principalmente à sociedade que é a grande prejudicada.

As políticas de mobilidade urbana possuem objetivos mais amplos que apenas os serviços de transporte público, pois estão diretamente relacionadas aos deslocamentos de pessoas e bens dentro da própria cidade, ou para municípios vizinhos que formam conurbações, como é o caso das regiões metropolitanas, para desenvolver seus objetivos e funções sociais proporcionando, deste modo, o acesso fácil da população às oportunidades que os centros urbanos oferecem (GOMIDE, 2008).

O desenvolvimento urbano é um conceito que sempre esteve ligado à modernização das cidades, isto é, a transformação do espaço urbano com o objetivo de adaptá-lo ao modelo capitalista de desenvolvimento, em prol do bem-estar da sociedade, através de obras viárias, sistemas de transporte público para facilitar o deslocamento da população, entre outras características (SOUZA, 1998). Theis e Albuquerque (2003) complementam o conceito como um processo localizado de mudança social, no qual o objetivo primordial é o constante avanço de uma determinada região e seus respectivos membros que habitam nessa localidade.

A histórica evolução do sistema urbano brasileiro está diretamente relacionada às diferentes dinâmicas regionais do país. A expansão e as mudanças na estrutura produtiva em níveis regionais, as migrações entre os Estados, que causam concentrações e desconcentrações espaciais, e o fluxo migratório da população rural para as cidades, exercem uma influência no quadro urbanístico dos municípios brasileiros, em especial, os caracterizados como de médio e grande porte (MOTTA; MUELLE; TORRES, 1997).

Apesar de existir no Brasil durante os séculos XVIII e XIX algumas cidades importantes, a sociedade brasileira se urbanizou praticamente apenas no século XX, sendo que na primeira década o país possuía apenas 10% da sua população vivendo na zona urbana, no final do século este número já ultrapassava 80% da população brasileira vivendo em centros urbanos (MARICATO, 2006).

Nas duas últimas décadas, observou-se uma melhora nas condições urbanas habitacionais, devido ao modelo de política de habitação adotada nesse período. Contudo, não se equacionou a dimensão urbanística deste modelo, pois “a expan-

são urbana continua ocorrendo de forma fragmentada e desestruturada, gerando um padrão precário de mobilidade, além de grandes vulnerabilidades urbano-ambientais” (ROLNIK; KLINK, 2011, p.10)

No século XXI, os congestionamentos e as dificuldades de locomoção nos grandes centros urbanos têm desafiado os gestores públicos a encontrar soluções que favoreçam a mobilidade. Segundo Sobral e Santos (2014), dentre as alternativas mais promissoras, encontra-se o uso do transporte ferroviário metropolitano (Metrô). Esse que é um potencial meio de transporte, onde várias cidades no mundo e no Brasil têm utilizado este modal como forma de equalizar os problemas de mobilidade. Porém, no Brasil, o uso deste tipo de transporte ainda está limitado às Regiões Metropolitanas das grandes capitais, o que de fato poderia ser um benefício para outros centros como os aglomerados urbanos não metropolitanos e as diversas conurbações.

A mobilidade urbana é influenciada diretamente pela dinâmica da acumulação do capital e ordenamento econômico que, por sua vez, determinam processos efetivos de reconfiguração do espaço. Conforme Randolph e Gomes (2007), existem três tipos diferentes de deslocamento: (1) o movimento permanente ou migração; (2) o deslocamento contínuo com frequência diária ou comutação; e (3) o deslocamento periódico com frequência reduzida ou movimento pendular.⁸ Para Moura (2010), essa dissociação entre o local de moradia e o local de estudos e/ou trabalho ocorre em função da concentração de atividades econômicas ligadas a produção e ao consumo em determinados centros urbanos, como também em decorrência da demanda crescente por transportes públicos de massa e vias de circulação, sendo esse deslocamento, geralmente, de municípios de pequeno porte para municípios de grande porte.

4.3 BREVES EVIDÊNCIAS DA URBANIZAÇÃO NO CRAJUBAR

Oficialmente o IBGE (2010) classifica como rural ou urbana as áreas internas dos municípios e a população residente nessas áreas. Nesse contexto, dentre os 5.570 municípios em todo território nacional, há diversas particularidades. Para os municípios tomados em sua totalidade não há uma classificação oficial. Segundo Girardi (2008) a metodologia da tipologia do IBGE baseia-se no cruzamento de três dimensões: a demográfica, a econômica e o grau de urbanização.

8 O movimento pendular pode ser definido, de maneira simplificada, como o deslocamento que os indivíduos fazem, rotineiramente, do seu local de residência com destino a outro local para estudos ou trabalho (MOURA; BRANCO; FIRKOWSKI, 2005; MOURA, 2010).

Ainda segundo Girardi (2008), as três dimensões podem ser descritas da seguinte maneira: a primeira é determinada pela densidade demográfica e, caso a unidade territorial possua mais de 150 hab/km² é considerada urbana, caso contrário é classificada como rural; na dimensão econômica os municípios são classificados segundo a participação da PEA nos três setores da economia: primário, secundário e terciário e; a terceira etapa da aplicação da tipologia do IBGE é classificar os municípios segundo o grau de urbanização. As quatro classes são assim definidas de acordo com o grau de urbanização da população: A. Muito forte: municípios com grau de urbanização superior a 75%; B. Forte: municípios com grau de urbanização entre 75% e 50%; C. Moderado: municípios com grau de urbanização entre 50% e 25%; D. Fraco: municípios com grau de urbanização inferior a 25% (GIRARDI, 2008).

4.3.1 Dimensão demográfica

Tabela 1 – CRAJUBAR: população residente em períodos selecionados – 1991/2000/2010.

| Municípios | Discriminação | População residente | | | | | |
|-------------------|---------------|---------------------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | | 1991 | | 2000 | | 2010 | |
| | | Abs. | (%) | Abs. | (%) | Abs. | (%) |
| Crato | Urbana | 70.280 | 77,64 | 83.917 | 80,19 | 100.916 | 83,11 |
| | Rural | 20.239 | 22,36 | 20.729 | 19,81 | 20.512 | 16,89 |
| Juazeiro do Norte | Urbana | 164.922 | 95,02 | 202.227 | 95,33 | 240.128 | 96,07 |
| | Rural | 8.644 | 4,98 | 9.906 | 4,67 | 9.811 | 3,93 |
| Barbalha | Urbana | 24.302 | 63,24 | 30.669 | 65,21 | 38.022 | 68,73 |
| | Rural | 14.128 | 36,76 | 16.362 | 34,79 | 17.301 | 31,27 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010 e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) – 2015.

Através da Tabela 1, é possível perceber a forte concentração populacional urbana nos três municípios, com maior destaque para Juazeiro do Norte, que em termos relativos, no que se refere as zonas rural e urbana, chega a expressivos 96% de mancha urbana e apenas 4% de população rural no ano de 2010, caracterizando-se como um município com população predominantemente urbana, diferindo de Crato e Barbalha, que ainda por deter uma baixa densidade populacional por km² são caracterizados como municípios que apresentam uma população predominantemente rural de acordo com a metodologia proposta.

Deste modo, pode-se depreender que: Crato com 104,87 hab./km² e Barbalha com 92,31 hab./km² são predominantemente rurais, enquanto Juazeiro do Norte com 1.006,91 hab./km² se caracteriza como predominantemente urbana.

4.3.2 Dimensão econômica

Tabela 2 – CRAJUBAR: Produto Interno Bruto – 2012.

| PIB por setor | Crato | Juazeiro do Norte | Barbalha |
|---------------|-------|-------------------|----------|
| Agropecuária | 1,82 | 0,29 | 2,02 |
| Indústria | 18,84 | 16,69 | 29,58 |
| Serviços | 79,34 | 83,02 | 68,40 |

Fonte: elaborado pelos próprios autores a partir de dados do IBGE (2010) e IPECE (2015).

Nos três setores econômicos, os três municípios se destacam quanto ao setor terciário onde, há maior participação relativa no que tange ao PIB, este é um indicador que representam o forte poder econômico da região caririense, onde há um substancial crescimento das atividades de comércio e serviço dinamizados pelo turismo religioso (Juazeiro do Norte), ambiental e cultural em Crato e Barbalha.

Em seguida tem-se a indústria que, como posto anteriormente, recebeu significativos investimentos nesse setor nos anos 1990 a partir do chamado “Governo das Mudanças”, no Estado do Ceará. Na região do Cariri, há fortes tendências de crescimento do distrito industrial, onde se inseriu nestas últimas décadas indústrias de pequeno, médio e grande porte de diversos ramos, sendo os mais fortes e de maiores destaques os segmentos calçadista, metalúrgico, de cimento e de construção civil nos distritos industriais do Cariri. A agropecuária perde participação no PIB setorial, haja vista o êxodo rural e o forte processo de urbanização que ocorre no CRAJUBAR, enfraquecendo as atividades agrícolas.

4.3.3 Dimensão do grau de urbanização

Tabela 3 – CRAJUBAR: taxa de urbanização períodos selecionados 1991/2000/2010 (%).

| Municípios | 1991 | | 2000 | | 2010 | |
|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | População Total | Tx de urb. (%) | População Total | Tx de urb. (%) | População Total | Tx de urb. (%) |
| Crato | 90.519 | 77,6 | 104.646 | 80,2 | 121.428 | 83,1 |
| Juazeiro do Norte | 173.566 | 95,0 | 212.133 | 95,3 | 249.939 | 96,1 |
| Barbalha | 38.430 | 63,2 | 47.031 | 65,2 | 55.323 | 68,7 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010 e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) – 2015.

Nesse quesito, Crato e Juazeiro do Norte se destacam ao se classificarem em 2010 como municípios muito fortes, com grau de urbanização superior 75%, onde apresentam 83,1% e 96,1% respectivamente. Já Barbalha apresenta um grau de urbanização entre 75% e 50%, caracterizando como um forte grau de urbanização.

4.3.4 Caracterização do transporte público no CRAJUBAR

O sistema de transporte coletivo na Região Metropolitana do Cariri é executado através de concessões públicas. No entanto, a fiscalização e o ordenamento desses serviços cabem aos responsáveis no âmbito estadual e municipal. Mas, é necessária maior integração, no qual os Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano (PDDUs) possam oferecer diretrizes e nortear a garantia de um sistema de transporte coletivo de qualidade e eficiência na Região.

No que se refere ao transporte público à região é precária. Muitos são os problemas enfrentados pelos usuários do transporte coletivo nos principais municípios dessa região, entre eles, podem-se citar: superlotação dos veículos; sucateamento dos veículos; não cumprimentos dos horários; interrupção temporária dos serviços por falta de manutenção; baixa oferta de linhas ou linhas que não suprem as reais necessidades; e o tempo de espera pelos veículos (NASCIMENTO; MARTINS; CHACON, 2013). A necessidade de um sistema de transporte coletivo que preze pela eficiência e qualidade se faz ainda mais indispensável nos municípios da RM Cariri em virtude crescimento econômico e demográfico vivenciado (OLIVEIRA, 2003).



Figura 1 – Mapa da Região Metropolitana do Cariri – RM Cariri.

Fonte: IPECE (2014) apud Rodrigues et al. (2016, p. 92).

O Triângulo CRAJUBAR é situado na parte central da RM Cariri, conforme a Figura 1, composto pelas cidades de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha. O transporte coletivo em ônibus no CRAJUBAR é realizado por meio de concessão pública pela Empresa Via Metro. Além dela, a exploração desse serviço foi permitida também a Cooperativas de Transporte Alternativos, por meio de micro-ônibus ou vans. As linhas realizadas nesse sistema são: Juazeiro–Barbalha; Juazeiro–Crato e vice-versa. De maneira geral, nessas linhas não há muitas reclamações pelos usuários do serviço, à exceção do desrespeito às leis de trânsito por parte de alguns motoristas das empresas de transporte alternativo que cobrem essas rotas (NASCIMENTO; MARTINS; CHACON, 2013).

O fato de já haver uma empresa que utilize de uma determinada rota, além de não gerar certa concorrência, faz com que não haja investimentos financeiros para a melhoria da qualidade do serviço e torna os passageiros reféns das tarifas impostas pela empresa que cobre a rota. O traslado de passageiros entre as cidades de Crato e Juazeiro também pode ser realizado por meio do Metrô do Cariri.

O Metrô do Cariri é operado pela Metrofor (Metrô de Fortaleza). Suas atividades tiveram início em abril de 2010, quando efetivamente foi inaugurado pelo então governador Cid Gomes. A obra representou um avanço, não só na infraestrutura e no transporte dos Caririenses, mas também uma ferramenta no que se refere à sustentabilidade.

De acordo com Nascimento, Martins e Chacon (2013), atualmente, os trilhos possuem uma extensão total de 13,9 km, esse sistema é formado por duas composições de tração diesel hidráulica mecânica, cada uma formada por dois veículos com capacidade para transportar, a cada viagem, até 330 passageiros a uma velocidade de até 60km/h, constituindo-se em um meio de transporte de média capacidade e grande conforto. Entretanto, nos últimos meses apenas uma locomotiva se desloca de Juazeiro-Crato, o que prejudica a mobilidade, pois há reclamações de demoras nas viagens.

Segundo a Metrofor (2016), a operação do Metrô do Cariri é realizada das seis da manhã as oito horas da noite, com 38 viagens em cada sentido com uma projeção de passageiros na ordem de 5.000 por dia. O mesmo dispõe de nove estações de passageiros, sendo quatro na cidade de Crato (Crato, Pe. Cícero, Muriti, São José) e cinco na cidade de Juazeiro do Norte (Escola, Antônio Vieira, Teatro, Juazeiro e Fátima).

A Figura 2 identifica a mancha urbana que compreende as três cidades em questão: Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha. O sistema viário básico que, além de abarcar o CRAJUBAR, liga através do transporte coletivo esta conurbação para os demais municípios da Região Metropolitana do Cariri (RM Cariri), tais como: Caririaçu, Farias Brito, Jardim, Missão Velha e Nova Olinda.

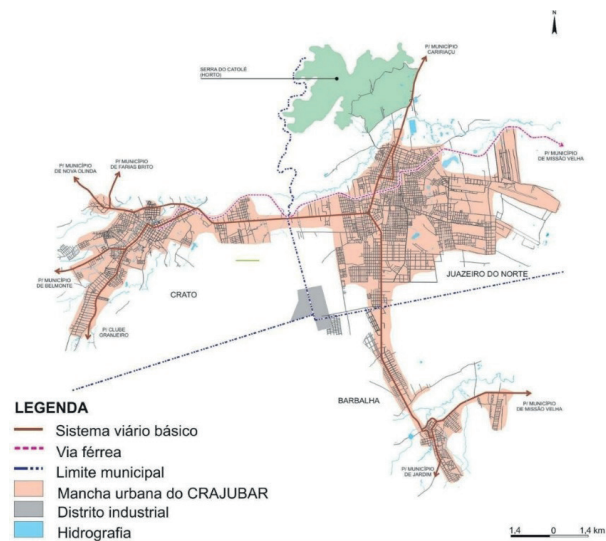


Figura 2 – Mancha Urbana: Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, 2014.

Fonte: Queiroz (2014, p. 97).

4.4 METODOLOGIA

O presente estudo apresenta uma metodologia de caráter exploratório sobre as dificuldades no transporte do CRAJUBAR e visa minimizar os problemas de mobilidade urbana – no curto e longo prazo – enfrentados na região.

Foram realizadas entrevista com especialistas no assunto de urbanismo e mobilidade urbana. Das entrevistas, estas foram do tipo semiestruturadas, já que segundo Manzini (2004, p.2) “entrevista semi-estruturada é conhecida como semidiretiva ou semi-aberta”. Para o autor, esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas.

As entrevistas foram realizadas nos dias 3 e 4 de outubro de 2016. No primeiro dia, a entrevistada foi Dra. Firmiana Fonseca, docente do curso de Geografia da Universidade Regional do Cariri (URCA) em Crato/CE. E, no segundo dia, a professora Ms. Carolina Albuquerque Munhoz da Faculdade Paraíso (FAP) em Juazeiro do Norte/CE, especialista em urbanismo, foi entrevistada. Além disso, foi realizada uma visita de campo às estações do Metrô Cariri em outubro de 2016.

4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção é destinada aos resultados da pesquisa em relação aos objetivos propostos, bem como a discussão acerca das propostas abordadas com o intuito

de minimizar e/ou evitar possíveis problemas na mobilidade urbana no CRAJUBAR no curto e longo prazo.

A saber, em 2009, o Governo do Estado, em parceria com os governos municipais de Juazeiro e Crato, implantou o sistema de transporte metroviário ligando as duas cidades. O Metrô Cariri, atualmente, realiza um percurso de 13,6 km e os usuários pagam um valor abaixo do que é cobrado no transporte coletivo de ônibus e vans. O Metrô Cariri apresenta 9 (nove) estações, são elas: Fátima, Juazeiro do Norte, Teatro, Antônio Vieira, Escola, São José, Muriti, Padre Cícero e Crato, sendo operado pela empresa Metrofor (Metrô de Fortaleza), que oferta o bilhete padrão para os usuários em todas as estações a R\$ 1,00 (METROFOR, 2016).

Através da revitalização da malha ferroviária aqui proposta, a obra contemplará a população residente na cidade de Barbalha. O tempo médio do traslado Crato-Barbalha é estimado em 1 hora e de Juazeiro-Barbalha de 30 minutos. A distância, nesse segundo trecho mencionado, é de aproximadamente 15,3 km, um pouco mais distante do trecho já em atividade. Sendo assim a nova rota do Metrô do Cariri, atenderia a um conjunto de alternativas que incrementam positivas melhorias na redução dos problemas de mobilidade urbana dos caririenses. Entretanto, é importante ressaltar que para a proposta de revitalização e ampliação da malha ferroviária tenha efetivamente um impacto positivo na região, deve haver atrativos para a procura pelo Metrô.

Foram sugeridas três soluções no curto e longo prazo para amenizar os problemas de mobilidade no Cariri, são elas: transporte intermodal e bilhete único; uso de bicicletas, com bicicletários instalados nas estações do metrô, desta forma, conforme indicado por Munhoz (2016),⁹ a alternativa seria a implantação, na conurbação CRAJUBAR, de pontos de bicicletas públicas, um relevante investimento que já vem ganhando espaço em âmbito nacional – como é o caso da capital paraibana (João Pessoa) e São Paulo – e internacional, por ser referência no que tange a qualidade de vida da população, reduzindo a quantidade de veículos motorizados nas vias urbanas, além de promover o bem-estar social; e, por último, revitalização e ampliação da malha metroviária ligando com nova rota, interligando as cidades de Juazeiro do Norte e Barbalha, como sugere Fonseca (2016).¹⁰

Nesse sentido, Fonseca (2016) e Munhoz (2016) propõem alternativas no curto e no longo prazo que podem minimizar os problemas da escassa demanda pelo Metrô. Existem boas alternativas para a melhoria da mobilidade urbana, tais como: investimento pesado visando à melhoria e a ampliação dos transportes

9 Professora Ms. Carolina Albuquerque Munhoz da Faculdade Paraíso (FAP) em Juazeiro do Norte/CE, especialista em urbanismo foi entrevistada em 4 de outubro de 2016.

10 Dra. Firmiana Fonseca, docente no curso de Geografia da Universidade Regional do Cariri (URCA) em Crato/CE, a entrevista aconteceu em 3 de outubro de 2016.

públicos, individuais ou coletivos, de maneira a inibir o transporte privado. No longo prazo, isso seria possível por meio da ampliação e revitalização da linha metroviária, da implantação do Bilhete Único, dos Transportes Intermodais e dos Bicicletários instalados nas proximidades das estações.

A viabilidade destas obras e políticas, vai além da questão financeira. O social, o ambiental e o econômico formam um conjunto de elementos que irão ser beneficiados diretamente, ademais visam o desenvolvimento de uma determinada região.

A Região Metropolitana do Cariri é uma região potencial do estado polarizada por municípios de pequeno e médio porte e, deste modo, proporciona a descentralização do desenvolvimento socioeconômico do Ceará, diminuindo assim a pressão sobre a Região Metropolitana de Fortaleza.

4.5.1 Política de atrativos no uso do metrô Cariri: bilhete único e transportes intermodais

Segundo Fonseca (2016),¹¹ a implantação dos transportes intermodais e a adoção da política de bilhete único seriam possíveis soluções para a minimização dos problemas relacionados a mobilidade, além de funcionarem como atrativos para a maior utilização do metrô, mas só se efetivariam se fosse vista pela população a questão da segurança, da rapidez e da facilidade.

Apesar de pouco utilizado, o sistema de metrô ainda é o que melhor funciona nas cidades de Crato e Juazeiro do Norte, mas necessita de maiores estímulos ao seu uso, como a melhoria das áreas de espera e a união das linhas rodoviárias com as linhas metroviárias, isto é, uma política de transportes intermodais. Munhoz (2016) explica que uma melhoria nas condições dos ônibus urbanos, bem como uma melhor adaptação em seus horários e, evidentemente, ligando a uma rede de linhas conectadas na maioria dos bairros da cidade até a estação de metrô mais próxima, torna-se eficiente e atrativo o transporte intermunicipal por meio do Metrô.

O transporte rodoviário intermunicipal no CRAJUBAR é paralelo ao transporte metroviário. Nesse sentido, Fonseca (2016) esclarece que os transportes intermodais, que fazem um processo de conexão transportando as pessoas dos seus respectivos bairros até as estações, funcionariam como um transporte que abastece as estações. Atualmente, as linhas rodoviárias mais importantes da RM Cariri são operadas pelos micro-ônibus ou vans e pela Viação Metropolitana (Via Metro) através dos ônibus. Ambas apresentam a mesma tarifa nas linhas de transporte, como consta na Tabela 4:

11 Dra. Firmiana Fonseca, docente no curso de Geografia da Universidade Regional do Cariri (URCA) em Crato/CE, a entrevista aconteceu em 3 de outubro de 2016.

Tabela 4 – Tarifas de transportes rodoviários: linhas intermunicipais e linhas urbanas pela Viação Metropolitana (Via Metro).

| | Linhas | Inteira | Meia |
|-------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------|
| Linha intermunicipais | Juazeiro / Crato (Via São Benedito) | R\$ 2,20 | R\$ 1,10 |
| | Juazeiro / Crato (Via São Pedro) | R\$ 2,20 | R\$ 1,10 |
| Linha Juazeiro / Missão Velha | Juazeiro / Barbalha | R\$ 2,20 | R\$ 1,10 |
| | De: Juazeiro a Barbalha | R\$ 2,85 | R\$ 1,40 |
| | De: Juazeiro a Missão Velha | R\$ 4,20 | R\$ 2,10 |
| | De: Missão Velha para Barbalha | R\$ 2,85 | R\$ 1,40 |
| | Linhas Urbanas de Juazeiro do Norte | R\$ 2,20 | R\$ 1,10 |

Fonte: adaptado pelos autores com base na Via Metro (2017).

A política de transportes intermodais, funcionaria como mecanismo conector das pessoas em seus respectivos bairros até as estações do Metrô, o chamado Bilhete Único. Vale destacar que a política de Bilhete Único no Brasil se espelha em grande parte em cidades como Londres, Barcelona e Madrid 28, por exemplo. O uso da modalidade é um exemplo a ser seguido por grandes metrópoles brasileiras. Fortaleza, Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro, já utilizam a padronização da taxa.

Na principal cidade do país, São Paulo, o passageiro que dispõem do Bilhete Único chega a fazer até 4 viagens em 3 horas pagando apenas 1 tarifa, já no Rio de Janeiro o passageiro pode utilizar até dois ônibus municipais, com ou sem ar-condicionado, dentro do intervalo de duas horas, pagando o valor de R\$ 3,80.

Nesse sentido, a ideia de viabilizar a segunda proposta do cartão de Bilhete Único no CRAJUBAR tem como pontos de referências estas grandes cidades brasileiras citadas anteriormente, em que este cartão poderia ser operado do seguinte modo: os passageiros dessas três cidades ou visitantes, terão até 3 horas para integrar ao Metrô Cariri. Em Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, por um período de 2 horas, o passageiro vai poder utilizar o metrô e/ou pegar quantos ônibus precisar, para qualquer ponto dessas cidades, pagando apenas uma passagem integrada.

Na volta, o passageiro vai poder embarcar nesses transportes intermodais do CRAJUBAR e terá até 3 horas, contadas de quando usou o seu cartão Bilhete Único no ônibus da linha via metro, para integrar com o Metrô Cariri. No que se refere ao valor do Bilhete, o valor seria definido de acordo com o percentual

de desconto operado no Bilhete Único Metropolitano,¹² já em funcionamento em Fortaleza operado também pela MetroFor em 64%. Nesse sentido, o custo da viagem que era de R\$ 3,20 passa a ser R\$ 2,00. Conforme a Figura 3:



Figura 3 – Tarifa padronizada com a implantação do cartão Bilhete Único CRAJUBAR.

Fonte: elaborado pelos autores (2017).

Nesse contexto, é necessário que os municípios em questão trabalhem conjuntamente, e no caso do Cariri, mesmo se tratando de uma Região Metropolitana, não se verifica uma Política Regional, consolidada e atuante. Desta forma, é necessário pensar a região politicamente, para que estas situações sejam tratadas de uma forma que atenda melhor a região, ou seja, pensar a região no sentido maior.

Por meio dos transportes intermodais, o Metrô Cariri, no curto prazo, teria seu uso estimulado, pelas melhorias e facilidades propostas pelos municípios, através do plano diretor, que é uma ferramenta muito importante no âmbito municipal e regional, no entanto não é tão valorizada quanto deveria na Região Metropolitana do Cariri. Tais transportes intermodais seriam uma opção de maior acessibilidade ao Metrô para o traslado da malha ferroviária já existente entre Crato e Juazeiro do Norte.

12 O Bilhete Único Metropolitano funciona assim: o passageiro da Região Metropolitana tem até 3 horas para integrar com o sistema de ônibus de Fortaleza. Na Capital, por um período de 2 horas, o passageiro vai poder pegar quantos ônibus precisar, para qualquer ponto de Fortaleza, pagando apenas uma passagem integrada. Na volta, o passageiro poderá embarcar em qualquer ônibus de Fortaleza e terá até 3 horas, contadas de quando usou o seu cartão Bilhete Único Metropolitano no primeiro ônibus do sistema urbano de Fortaleza, para integrar com o ônibus metropolitano (METROFOR, 2016).

4.5.2 Revitalização e ampliação da malha ferroviária do CRAJUBAR

No caso da RM Cariri, o metrô não atende a toda a região, funciona apenas em Crato e Juazeiro do Norte. O uso do transporte metroviário poderia usar a própria malha ferroviária existente – com funcionamento de duas locomotivas ligando Crato a Juazeiro¹³ – e contemplar também a cidade de Barbalha.¹⁴ Dentre os nove municípios da Região Metropolitana, o CRAJUBAR apresenta um forte fluxo de pessoas em movimentos pendulares, entre estas três cidades, cotidianamente.

A Tabela 5 demonstra os principais movimentos pendulares na RM Cariri. Destaca-se o percentual de fluxo semanal nas três cidades mais importantes economicamente desta região: Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha. Nos trechos de Juazeiro do Norte/Crato e Juazeiro do Norte/Barbalha representam um percentual aproximado de 80% do fluxo semanal de passageiros em transporte coletivo. Já no que se refere ao transporte regular apenas trechos ligando Juazeiro do Norte a Crato, Barbalha e Missão Velha tem a rota de diário através da Via Metro, totalizando 63,2% dos movimentos pendulares, já o transporte complementar é responsável pelos outros 36,8% contemplando todas as cidades da referida Região Metropolitana.

Tabela 5 – Fluxo semanal de passageiros em transporte coletivo rodoviário – Região Metropolitana do Cariri – por categoria de transporte.

| Linha | Regular | Perc. (%) | Complementar | Perc. (%) | Total | Per. Fluxo Total (%) |
|--------------------------------|---------|-----------|--------------|-----------|---------|----------------------|
| Juazeiro do Norte/Crato | 94.626 | 42,4 | 23.800 | 10,7 | 118.426 | 53,04 |
| Juazeiro do Norte/Barbalha | 38.493 | 17,2 | 20.825 | 9,3 | 59.318 | 26,57 |
| Juazeiro do Norte/Missão Velha | 7.941 | 3,6 | 5.712 | 2,6 | 13.653 | 6,12 |

(continua)

13 Já que atualmente, existe apenas uma locomotiva saindo de Crato para Juazeiro e vice-versa, causando demora na rotatividade e desestimulando as pessoas. Devido ao tempo de espera.

14 No trecho que o mesmo funciona, além de não envolver os principais pontos de importância comercial (centros comerciais e de serviço), educacional (escolas e universidades) e saúde (hospitais, sobretudo os mais demandados que estão localizados na cidade de Barbalha) desta conurbação, Através da revitalização da malha ferroviária aqui proposta, além de buscam dar novo vigor, nova vida ao Metrô Cariri, a obra contemplará a população residente na cidade de Barbalha, através de uma ampliação da ferrovia.

Tabela 5 – Fluxo semanal de passageiros em transporte coletivo rodoviário – Região Metropolitana do Cariri – por categoria de transporte. (continuação)

| Linha | Regular | Perc. (%) | Complementar | Perc. (%) | Total | Per. Fluxo Total (%) |
|---|---------|-----------|--------------|-----------|---------|----------------------|
| Juazeiro do Norte/Cariariçu | | | 9.048 | 4,1 | 9.048 | 4,05 |
| Juazeiro do Norte/Santana do Cariri (via Crato) | | | 3.120 | 1,4 | 3.120 | 1,40 |
| Juazeiro do Norte/Nova Olinda (via Crato) | | | 4.420 | 2,0 | 4.420 | 1,98 |
| Crato/Barbalha (via Arajara) | | | 2.890 | 1,3 | 2.890 | 1,29 |
| Crato/Farias Brito | | | 7.137 | 3,2 | 7.137 | 3,20 |
| Barbalha/Jardim | | | 5.252 | 2,4 | 5.252 | 2,35 |
| Total | 141.061 | 63,2 | 82.204 | 36,8 | 223.265 | 100,00 |

Fonte: Rodrigues, Alves, Pinheiro (2014, p. 223).

A principal atração no uso do transporte público pode estar, também, atrelada ao tempo gasto nos destinos, ao qual os passageiros desejem chegar. Atualmente, os transportes cotidianos do CRAJUBAR apresentam características que os permitem se diferenciar uns dos outros. Nesse contexto, a Tabela 5 destaca o tempo gasto no traslado entre as cidades.

Tabela 6 – CRAJUBAR: tempo gasto no traslado entre as cidades nos três transportes coletivos disponíveis em horário de pico.

| Deslocamento | Ônibus | Vans | Metrô Cariri ¹⁵ |
|----------------------------|----------|----------|----------------------------|
| Crato – Juazeiro do Norte | 43min | 32min | 29min |
| Juazeiro do Norte-Barbalha | 33min | 29min | - |
| Crato-Barbalha | 1h16min* | 1h04min* | - |

* Não há uma linha que ligue Crato a Barbalha; esse tempo se trata de uma estimativa, soma da duração das outras linhas: Crato – Juazeiro do Norte; Juazeiro do Norte – Barbalha, e sem contar com o tempo de espera.

Fonte: elaborado pelos autores a partir de visita de campo (2016).

15 O sistema funciona de segunda à sexta-feira de 6h às 19h; e aos sábados de 6h às 14h (METROFOR, 2016). Para maiores detalhes, ver o Anexo 01.

Os ônibus realizam suas operações por meio de concessão pública pela Empresa Via Metro, interligando Juazeiro-Crato e Juazeiro-Barbalha e vice-versa. Além dela, a exploração desse serviço foi permitida também a Cooperativas de Transporte Alternativos, por meio de micro-ônibus ou vans. As linhas realizadas nesse sistema são as mesmas, o fato curioso é que em média as vans demoram 15 minutos a menos que os ônibus, fato explicado pela velocidade um pouco mais elevada dos motoristas dessas cooperativas.

De maneira geral, como afirma Nascimento, Martins e Chacon (2013), nessas linhas não há muitas reclamações pelos usuários do serviço, à exceção do desrespeito às leis de trânsito por parte de alguns motoristas das empresas de transporte alternativo que cobrem essas rotas.

Operado pela Metrofor, o Metrô Cariri possui três bilhetes distintos para diferentes tipos de usuários do transporte férreo, são elas: Vale Trem, Vale Estudante e Vale Idoso. O primeiro bilhete (Vale Trem) é a tarifa padrão para os usuários em todas as estações e custa apenas R\$ 1,00. O segundo bilhete (Vale Estudante) refere-se à meia-entrada para estudantes mediante apresentação de carteira estudantil. Por fim, o terceiro (Vale Idoso), é referente ao passe livre destinado a pessoas com idade superior a 65 anos (METROFOR, 2016).

Vale destacar que o tempo médio de transporte de Crato-Barbalha é estimado em 1 hora e de Juazeiro-Barbalha em 30 minutos. A distância é de aproximadamente 15,3 km, um pouco mais distante do trecho já em operação do metrô (Crato-Juazeiro) que é de 13,6 km. Sendo assim a nova rota do Metrô do Cariri, seria assim:

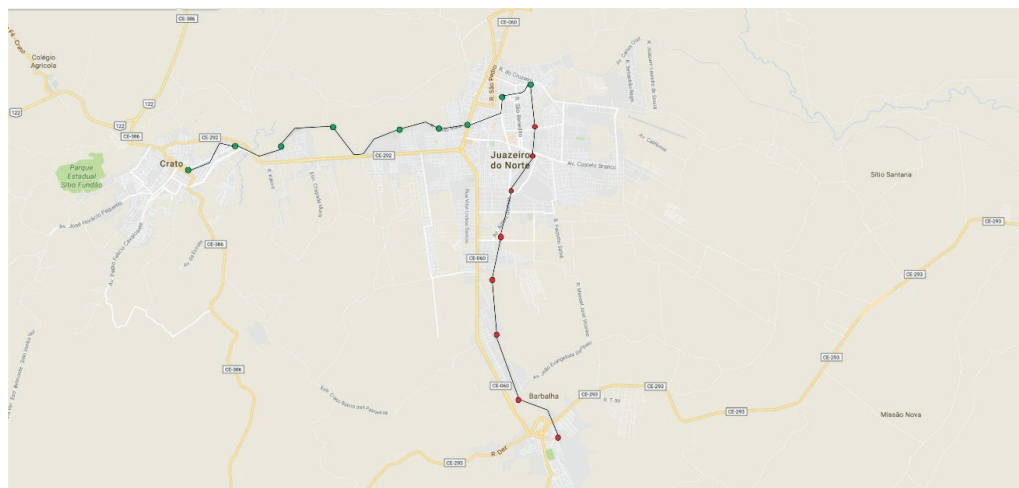


Figura 4 – Rota do Metrô do Cariri, trechos Crato-Juazeiro do Norte e Juazeiro do Norte-Barbalha.

Fonte: elaborado pelos autores com base na imagem do Google Maps (2016).

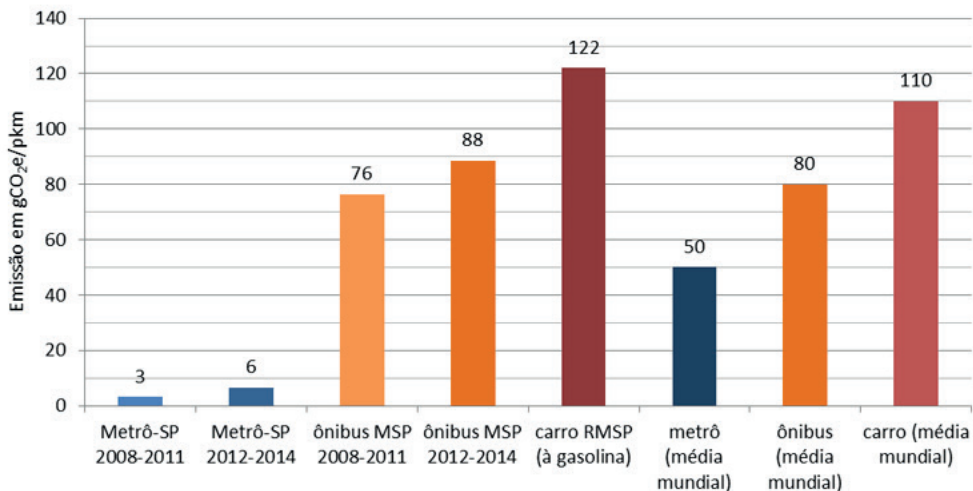
Os 9 (nove) pontos verdes destacam as estações já vigentes do Metrô Cariri e os 8 (oito) pontos vermelhos, foram selecionados de acordo com os locais possíveis para a implementação da obra das novas estações deslocando-se do bairro Fátima em Juazeiro do Norte até o centro da cidade Barbalha. O tempo de viagem do trecho Juazeiro-Barbalha ficará em torno de 25 minutos e entre Crato até Barbalha levará em torno de 49 minutos, considerando a distância, as paradas e os horários.

O Metrô é um sistema de transportes que traz uma grande contribuição estratégica para panoramas de desenvolvimento de baixo carbono. O aumento do uso do metrô e conseqüentemente, a influência da matriz energética, de fonte predominantemente hidráulica, expande os ganhos socioambientais obtidos com transporte movido a energia mais limpa, comprovando que investimentos no sistema podem ser amortizados com a diminuição das externalidades negativas geradas pelos transportes, principalmente em metrópoles (METROSP, 2010).

Além de benefícios como redução do tempo médio de viagem, proporciona a redução da emissão de poluentes e do consumo de combustíveis, em função da transferência de usuários de outros modos de transporte movidos a combustíveis fósseis para o metrô. Além do mais, facilitaria o deslocamento da população de Crato e Juazeiro do Norte até Barbalha e vice-versa e, sendo mais um transporte público alternativo para estas cidades.

O sistema metroviário tem grande importância no contexto mundial e Nova Iorque é o maior exemplo. Já no Brasil, a maior cidade do país, São Paulo, mostra que no que se refere à emissão de poluentes, emite menos que a média mundial, conforme o Gráfico abaixo:

Gráfico 1 – Emissão de GEE comparativa de diversos modos – 2008 a 2014 (gCO₂e por pkm).



4.5.3 Sustentabilidade: bicicletários nas proximidades das estações entre as três cidades

O estímulo ao bem-estar da população é para que esta use por mais vezes, bicicletas. Além de contribuir para a sustentabilidade da cidade, é preciso oferecer-lhes estruturas para sua segurança e conforto, tais como ciclovias, ciclofaixas e bicicletários. Nesse sentido, o espaço público possui áreas suficientes para acomodar bicicletários em todos os pontos da cidade, contribuindo para que a bicicleta possa cumprir seu papel social.

De acordo com a Associação de Ciclismo de Balneário Camboriú (ACBC) os bicicletários seguros, eficientes e que não danificam as bicicletas, são denominados de “bicicletários adequados”, e são uma demonstração de respeito aos ciclistas e de incentivo ao uso da bicicleta como meio de transporte. A Figura 5, mostra como é que o formato do modelo adequado dessas áreas.

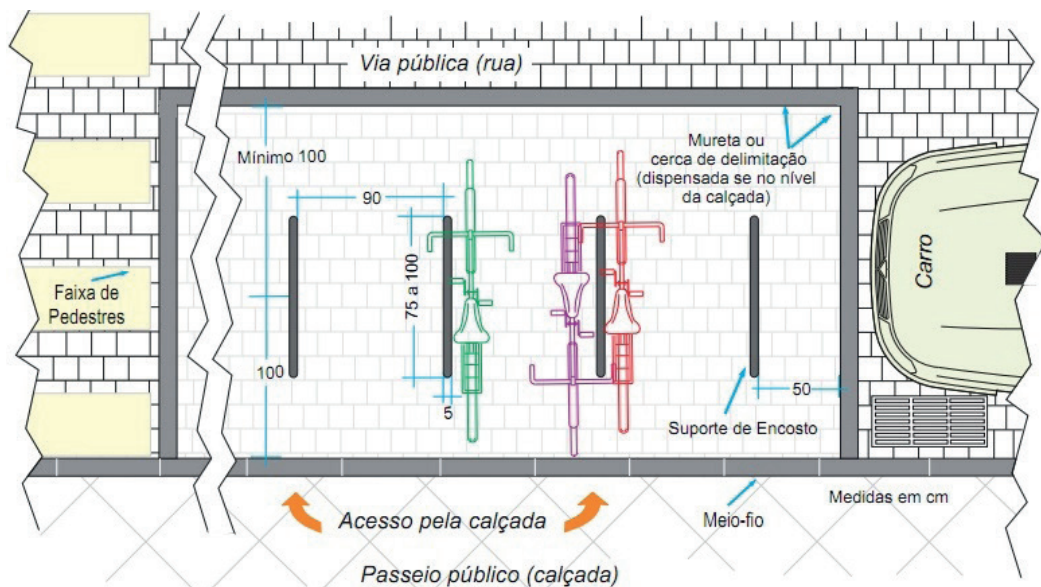


Figura 5 – Croquis de bicicletários adequados, fileira única – acesso único.

Fonte: ACBC (2012).

Conforme a Figura 5, o chamado “Croquis de Bicicletários Adequados” apresenta um modelo de acesso frontal e lateral, com suportes simples e enfileirados, transversal e 45°, sobre a calçada e em via pública, de 8 e 52 vagas, conforme a ACBC (2017).

A conurbação caririense de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha apresenta certa escassez de propostas, nesse sentido, que visem a sustentabilidade da região.

A ciclovia existente paralelamente a Avenida Padre Cicero, é desgastada e precisa de reformas planejadas e pensadas na qualidade de vida da população ciclista.

A instalação de bicicletários, reduz a quantidade de veículos motorizados nas vias urbanas, além de proporcionar à sociedade uma melhor qualidade de vida. Esses bicicletários públicos seriam implantados nas proximidades das estações do Metrô Cariri, pois, além de estimular o uso do metrô como transporte público coletivo, facilitaria a rotina de muitas pessoas reduziria os impactos ambientais que os transportes motorizados causam. Os pontos dos bicicletários são apresentados na Figura 6:

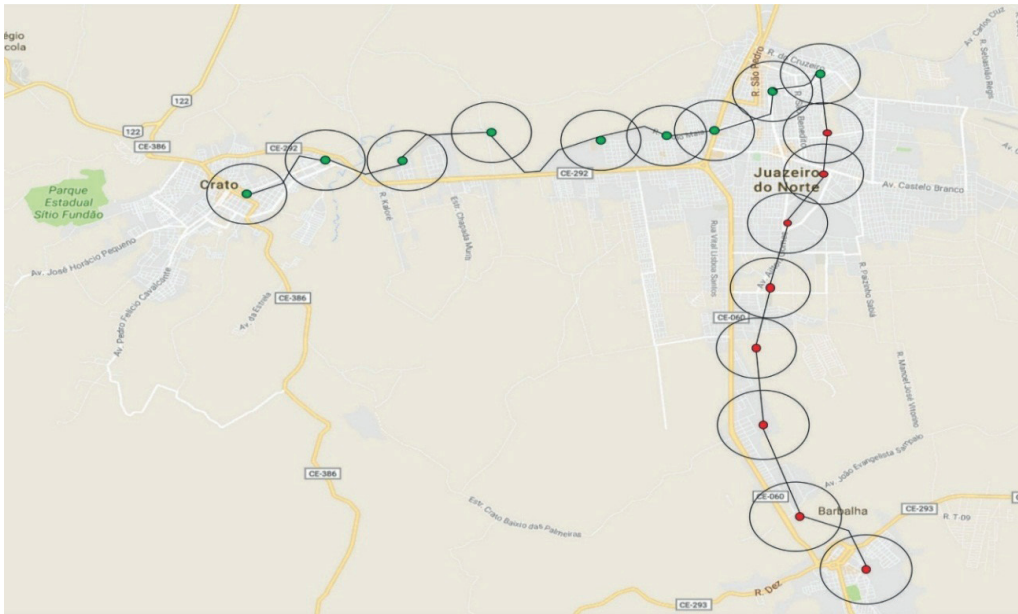


Figura 6 – Localização dos pontos de bicicletários, CRAJUBAR.

Fonte: elaborado pelos autores com base na imagem do Google Maps (2016).

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo de caracterização das cidades de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha (CRAJUBAR), observa-se o grande crescimento tanto em termos populacionais quanto econômicos, que as cidades obtiveram nos últimos anos, sendo necessário maiores investimentos na infraestrutura dessas cidades, em especial, em políticas de transporte público de qualidade, devido ao crescente movimento pendular existente nessa região.

Portanto, as soluções sugeridas para o curto prazo foram a criação de parcerias com as empresas de transporte que circulam no triângulo CRAJUBAR,

ligando as linhas às estações de Metrô, a adoção da política do bilhete único, e a instalação de bicicletários públicos nas proximidades das estações do Metrô, com o objetivo de proporcionar à população uma melhor qualidade de vida e bem-estar. Além disso, no longo prazo, realizar a reestruturação do Metrô Cariri na linha que interliga as cidades de Crato e Juazeiro do Norte, ampliando sua extensão para o município de Barbalha.

Nesse sentido, tendo em vista os benefícios que a reestruturação do Metrô Cariri trará a população do triângulo CRAJUBAR, beneficiará um total de 426,7 mil pessoas nessas três cidades (IBGE, 2010). Além de que minimizará os efeitos adversos de problemas de mobilidade urbana não planejada.

O ideal seria que além do transporte rodoviário a população também pudesse dispor de um transporte ferroviário em todo o Estado. Com acomodações melhores e que a população não tivesse como única opção movimentar-se no território cearense apenas de ônibus ou de carro particular, pois o traçado, os trens, os vagões e a tecnologia já existem, faltam apenas serem colocados em prática.

REFERÊNCIAS

ACBC. *Guia para construção de Bicicletários adequados*. 2012. Disponível em: <<http://www.ciclovida.ufpr.br/wp-content/uploads/2012/10/Guia-bicicletarios-adequados-19-10-12-ACBC.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2017.

ALVES, D. F. et al. *Desenvolvimento do Estado do Ceará: uma análise territorial a partir do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)*. In: 3º SEDRES – Seminário de Desenvolvimento Regional, Estado e Sociedade. Blumenau/SC. 2016.

ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. O recente desempenho das cidades médias no crescimento populacional urbano brasileiro. *Revista brasileira de estudos de população*, v. 16, n. ½, p. 19-42, 2013.

BENTES, J. C. G. *Análise Ambiental-Urbana da Conurbação Volta Redonda-Barra Mansa, no Sul Fluminense*. In: IV Encontro Nacional da ANPPAS. Brasília – DF. Jun. 2008.

CASTELLO BRANCO, M. L.; MOURA, R.; FIRKOVSKI, O. *Movimento pendular: abordagem teórica e reflexões acerca do indicador*. In: XI Encontro Nacional da Anpur, 2005, Salvador. Anais do XI Encontro Nacional da Anpur, 2005.

FERRARI, Celson. *Dicionário de Urbanismo 1*. Ed. São Paulo: Disal, 2004.

FRANZ, C. M.; SEBERINO, J. R. V. *A história do trânsito e sua evolução*. Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu, como requisito parcial para obtenção do certificado de Especialista em Gestão, Educação e Direito de Trânsito, Joinville, 2012.

GIRARDI, Eduardo Paulon. *O rural e o urbano: é possível uma tipologia?* Presidente Prudente: FCT/Unesp, 2008.

- GOOGLE MAPS. *Mapa do CRAJUBAR*. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-7.2708757,-39.3271635,15z>>. Acesso em: 22 dez. 2016.
- GOMIDE, A. A. *Agenda Governamental e o processo de políticas públicas: o Projeto de Lei de Diretrizes da Política Nacional de mobilidade urbana*. Brasília, 2008.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base de dados *Cidades@*. 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=230420>>. Acesso em: 10 out. 2016.
- IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. *Perfil Básico Municipal*. 2015. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br/index.php/perfil-basico-municipal-2015>>. Acesso em: 15 jan. 2017.
- MARICATO, E. *O Ministério das Cidades e a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2006.
- MANZINI, Eduardo José. *Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros*. Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos, v. 2, p. 58-59, 2004.
- METROFOR. *Estações do Metrô Cariri*. 2016. Disponível em: <<http://www.metrofor.ce.gov.br/index.php/metro-Cariri-estacoes>>. Acesso em: 17 jan. 2016.
- METROSP. *Usuário do metrô emite menos carbono que ao andar de automóvel*. 2008. Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/sustentabilidade/menos-emissao-gases.aspx>>. Acesso em: 17 jan. 2017.
- _____. *Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa Metrô*. 2010. Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/sustentabilidade/pdf/inventario-emissoes-gases.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2017.
- MOURA, R; BRANCO, M. L. G. C; FIRKOWSKI, O. L. C. F. Movimento pendular e perspectivas de pesquisas em aglomerados urbanos. *São Paulo em perspectiva*, v. 19, n. 4, p. 121-133, 2005.
- MOURA, R. Movimento pendular da população no Paraná: uma evidência da desconexão moradia/trabalho. *Cadernos Metrópole (PUCSP)*, v. 12, p. 43-64, 2010.
- MOTTA, D. M.; MUELLE, C. C.; TORRES, M. O. *A dimensão urbana do desenvolvimento econômico-espacial brasileiro*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 1997.
- NASCIMENTO, Diego Coelho do; MARTINS, Josefa Cicera Alves; CHACON, Suely Salgueiro. O Direito ao Transporte Coletivo Urbano na Região Metropolitana do Cariri-CE: Sustentabilidade, Problemáticas e Alternativas. *Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*, v. 10, n. 20, p. 207, 2013.
- OLIVEIRA, J. G. R. *A importância do sistema de transporte coletivo para o desenvolvimento do município de Campo Grande-MS*. 2003. Dissertação (mestrado)– Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande.
- QUEIROZ, Ivan da Silva. Região Metropolitana Do Cariri Cearense, A Metrópole Fora Do Eixo. *Mercator-Revista de Geografia da UFC*, v. 13, n. 3, p. 93-104, 2014.

RANDOLPH, R.; GOMES, P. H. O. Migração, urbanização, pendularidade e “novas territorialidades”. In: V Encontro Nacional sobre Migrações, 2007, Campinas. Campinas: NEPO/UNICAMP; ABEP, 2007. v. 1. p. 134-152.

RODRIGUES, C. P. B.; ALVES, D. F.; SANTOS, M.D.C.; SANTOS, J. M. Desenvolvimento sustentável e turismo no espaço rural: Uma perspectiva exploratória no triângulo Crajubar. *Ciência e Sustentabilidade – CeS*, Juazeiro do Norte v. 2, n. 1, p. 82-102, jan/jun 2016.

RODRIGUES, Anderson da Silva, ALVES, Christiane Luci Bezerra, PINHEIRO, Valéria Feitosa. Reflexões sobre Trama Metropolitana no Contexto da Urbanização da Região do Cariri. *DRd – Desenvolvimento Regional em debate*, v. 4, n. 2, p. 204-231, jul./dez. 2014.

ROLNIK, R.; KLINK, J. Crescimento econômico e desenvolvimento urbano: por que nossas cidades continuam tão precárias? *Novos estudos*, CEBRAP, n. 89, p. 89-109, 2011.

SABACK JÚNIOR, V. O.; SANTANA, L. C. *Mobilidade Urbana em Salvador e sua relação com a qualidade de vida*. 2014.

SANTANA, Eudoro Walter de. *Caderno regional da sub-bacia do Alto Jaguaribel/ Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos*. Assembleia Legislativa do Estado do Ceará – Fortaleza: INESP, 2009. 119p.

SILVA, E. C. B. *A Importância do Planejamento para o sucesso empresarial*. 2010.

SILVA, E. T. *Desenvolvimento regional e movimento pendular: questões recentes no Norte Fluminense*. In: Anais do XVI Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2008, Caxambu. As Desigualdades Sócio-Demográficas e os Direitos Humanos no Brasil, 2008.

SOBRAL, M. F. F.; SANTOS, J. C. Diagnóstico, perspectivas de uso e expansão dos serviços de trens metropolitanos no Brasil (Metrô). *Revista de Administração Pública*, v. 48, n. 2, 2014.

SOUZA, M. L. Desenvolvimento Urbano: a problemática renovação de um “conceito” – problema. *Revista Território*, ano III, n. 5, 1998.

THEIS, I. M.; ALBUQUERQUE, A. B. *Desenvolvimento Urbano, pobreza e meio ambiente: estudo de uma experiência de reciclagem de resíduos sólidos urbanos em Lages, SC*. 2003.

VIA METRO. Tarifas. 2017. Disponível em: <<http://www.viametrocariri.com.br/menutarifas.php>>. Acesso em: 11 jan. 2017.

