

FALHAS DE MERCADO E INEFICIÊNCIA PARETIANA: UM ESTUDO DE CASO DO ZONA AZUL NA CIDADE DE CRATO (CE)

Market failures and paretian inefficiency: a case study of the blue zone in Crato city (CE)

Fallas de mercado e ineficiencia paretia: un estudio de caso de la zona azul en la ciudad de Crato (CE)

Wellington Ribeiro Justo
Universidade Regional do Cariri
justowr@yahoo.com.br

Matheus Oliveira de Alencar
Universidade Federal do Ceará
matheusalencar29@gmail.com

Nataniele dos Santos Alencar
Universidade Federal do Ceará
nataniele-santos@hotmail.com

Resumo

Este artigo tem como objetivo identificar o perfil do usuário do Zona Azul na cidade de Crato (CE) após a implantação desse mesmo serviço e avaliar a eficiência da política de taxaço pela utilização de um bem público evitando um problema conhecido na economia como “tragédia dos comuns”. Os dados foram coletados através de aplicação de questionários. A metodologia utilizada foi a tabular descritiva e aplicação de testes de comparação de médias, variância e proporção para identificar possíveis diferenças na utilização das vagas do Zona Azul antes e depois da cobrança pelo uso. Os resultados apontaram que o perfil do usuário é predominantemente homem, com nível de escolaridade com pelo menos segundo grau e renda elevada. A hipótese da tragédia dos comuns foi verificada uma vez que os testes indicaram diferenças significantes entre a utilização do sistema antes e após a cobrança. A política de taxaço se mostrou eficiente uma vez que os usuários mostraram-se satisfeitos com o sistema e apontaram que ficou mais fácil encontrar vaga de estacionamento.

Palavras-chave: Tragédia dos Comuns; Congestionamento; Política Pública.

Abstract

This article aims to identify the Blue Zone user profile in the city of Crato (CE) after the implementation of that service and evaluate the efficiency of tax policy for the use of a public good to avoid a known problem in the economy as "tragedy of common ". Data were collected through questionnaires. The methodology used was descriptive and tabular application of mean comparison tests, variance and proportion to identify possible differences in the use of Blue Zone before and after use charges. The results showed that the user profile is predominantly male, with level of education with at least high school and high income. The hypothesis of common tragedy was verified since tests have indicated significant differences between the use of the system before and after recovery. Taxation policy proved effective once the users were satisfied with the system and pointed out that it was easier to find parking space.

Key-words: Tragedy of the Commons; Congestion; Public policy.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo identificar el perfil del usuario de la Zona Azul en la ciudad de Crato (CE) después de la implementación de ese mismo servicio y evaluar la eficiencia de la política tributaria para el uso de un bien público, evitando un problema conocido en la economía como "tragedia de lo común". Los datos fueron recolectados a través de la aplicación de cuestionarios. La metodología utilizada fue la tabular descriptiva y aplicación de pruebas de comparación de medias, varianza y proporción para identificar posibles diferencias en el uso de las vacantes de Zona Azul antes y después del cobro por el uso. Los resultados mostraron que el perfil de usuario es predominantemente masculino, con al menos educación secundaria y altos ingresos. La hipótesis de la tragedia de los comunes fue verificada ya que las pruebas indicaron diferencias significativas entre el uso del sistema antes y después de la recolección. La política de cobro demostró ser eficiente ya que los usuarios estaban satisfechos con el sistema e indicaron que era más fácil encontrar un lugar para estacionar.

Palabras llave: Tragedia de los comunes; Congestión; Política pública.

Introdução

Nas últimas décadas foi notório um grande crescimento populacional no Brasil, principalmente nos centros urbanos de grande e médio porte. Ao analisar o crescimento das cidades brasileiras no período 1910-2010, Justo (2012) observa uma característica de unimodalidade na densidade populacional das mesmas, do início do período analisado até a década de 1980, sugerindo assim divergência no tamanho das cidades. Contudo, em 2010, verificou uma ligeira mudança nessa tendência, e com isso, identificou a possível ocorrência de uma redistribuição da população das cidades brasileiras entre o grupo das cidades de maior porte.

Também é possível observar uma melhoria considerável na qualidade de vida e nas condições financeiras dos brasileiros, e com isso pode-se dizer que houve também um aumento nos níveis de consumo da população do país. Fatores como o acelerado crescimento econômico, a ampliação do crédito, a elevação da renda, o aumento real do salário mínimo, a expansão dos programas sociais de transferência de renda, entre outros, caracterizaram a economia brasileira na primeira década dos anos 2000. Esses fatores são os principais responsáveis pelo aumento do consumo no mercado nacional, aumento este em grande parte explicado pela transição de relevante parcela da população de classes sociais mais baixas para classes superiores (VENTURA, 2010).

O volume de automóveis que circulam nas cidades brasileiras de grande e médio porte também aumentou consideravelmente no decorrer dos últimos anos. Segundo Gabriel et al. (2011) os principais fatores que influenciaram no aumento da demanda por automóveis no

Brasil foram: o preço, podendo citar nesse caso políticas de redução do preço final do bem, como a redução do IPI durante o período de contágio da crise financeira de 2008; os custos e volume do crédito para financiamento de veículos, dando nessa situação mais acessibilidade e flexibilidade no que se refere ao período para pagamento e o valor das parcelas; a taxa de juros utilizada nas operações de financiamento, que refletiu diretamente no custo final do financiamento.

Na última década, o crescimento do volume de crédito destinado ao financiamento de veículos automotores chamou bastante atenção, visto que no período de 2003 a 2007 ocorreu um aumento de três vezes o valor de recursos direcionados à pessoa física para aquisição desses bens. Houve uma pequena interrupção na concessão desses recursos em 2008 por conta da crise financeira internacional, porém com retomada do crescimento já em 2009. Após o ano de 2008, também foi possível observar uma significativa queda no preço médio dos veículos novos. A combinação desses fatores estimulou consideravelmente a demanda desse tipo de bem (RODRIGUES & BACCHI, 2014).

Apesar da interrupção temporária da crescente oferta de crédito para o financiamento de veículos em 2008, as vendas se mantiveram crescente até o ano de 2012. O número de veículos emplacados no ano de 2008 atingiu a marca de 2.819.909, apresentando crescimento nessa quantidade ano após ano, até atingir em 2012 o número de 3.801.808 de veículos emplacados. Entretanto, nos anos de 2013, 2014 e 2015, ocorreu uma queda sucessiva no número de veículos emplacados, sendo que nesse último ano esse número foi de apenas 2.569.014, o menor desde 2007 (FENABRAVE, 2015).

Já a política de controle do preço da gasolina observada a partir de 2006 foi outro fator que possuiu grande influência no aumento da demanda por automóveis no Brasil. Essa política que tinha como objetivo manter a inflação controlada e que foi mantida até 2012, consistia basicamente na redução de impostos federais que insidiam sobre a gasolina, e assim mantinha o preço do produto sem elevações (RODRIGUES;BACCHI, 2014).

Não se pode deixar de considerar também as condições em que opera o transporte coletivo das grandes e médias cidades. Apesar de o transporte coletivo apresentar um maior potencial para melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento nos centros urbanos, a sua procura vem diminuindo gradativamente com o passar do tempo. Esse fenômeno pode ser associado a elementos como: a baixa qualidade; o aumento das taxas cobradas; a competitividade com o transporte privado; o tempo de viagem relativamente longo, agravado pelos congestionamentos em vias de tráfego misto; e irregularidades no atendimento,

especificamente no cumprimento das viagens e horários programados (CADAVAL; CARVALHO, 2002).

O aumento do volume de veículos gerou conseqüentemente uma situação de concorrência entre os cidadãos pela utilização de vias públicas de circulação, e especialmente, pela utilização dos estacionamentos públicos de veículos automotores.

A densificação desse volume de veículos desemboca, fatalmente, nos estacionamentos, pelo princípio de que, ao final de cada jornada ou trajetória percorrida pelo veículo, este ocupa estacionamento que permite a seus ocupantes se desincumbirem dos propósitos que os levaram a percorrê-la; seja para cumprir jornada de trabalho, seja para fazer compras, seja, ainda, para consultas médicas ou odontológicas, seja para a prática de lazer ou recreação, o estacionamento é o ponto onde, pelo tempo em que é desativado de circulação, o veículo aguarda novo acionamento (BCHARA, 1983, p. 233 *apud* VIDAL, 1998).

Neste contexto, a decisão de implantar sistemas de estacionamento rotativo público, as conhecidas Áreas Azuis, se tornaram uma alternativa viável para muitas cidades, promovendo uma democratização do uso das vias públicas, visto que esse sistema busca equalizar o uso dos estacionamentos públicos estabelecendo um tempo máximo para o uso deste, proporcionando rotatividade dos veículos estacionados, aumentando as chances de se encontrar uma vaga (VIDAL, 1998).

Na cidade de Crato no Estado do Ceará, o Zona Azul é um sistema rotativo pago que é operacionalizado através de cartão. Com base no Projeto Básico disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Crato é possível afirmar que o sistema Estacionamento Rotativo Zona Azul e Zona Marrom, surgiu devido a necessidade de disciplinar o uso dos estacionamentos relacionados às áreas livres, direcionados ao estacionamento de veículos de passeio e nos locais regularizados para carga e descarga, principalmente na área central da cidade (CRATO, 2014a).

Antes da implantação do sistema, por não haver controle, ordenação adequada e limite quanto à permanência, muitos condutores deixavam os veículos no local de estacionamento por tempo indeterminado, afetando diretamente a movimentação do comércio, o desenvolvimento e a mobilidade humana. Logo foi necessário o órgão gestor do trânsito tomar medidas a partir de mecanismos para reduzir ao máximo o problema. Nesse contexto fez-se necessário a cobrança de uma tarifa pela utilização dos estacionamentos especificados como zona azul ou marrom, bem como aplicar restrição de horários, tempo de permanência e especificar o tipo de veículo, assim podendo proporcionar benefícios para maioria dos usuários desses espaços (CRATO, 2014a).

O sistema foi implantado para atender a necessidade da rotatividade, já que a cada dia o espaço fica menor devido o crescimento da frota de veículos no município, sem que haja expansão do espaço físico e geográfico das vias, principalmente na área comercial, onde há maior concentração de veículos, característica comum a todas as cidades brasileiras. Portanto, a implantação do sistema Zona Azul e Zona Marrom na cidade de Crato foi uma medida essencial para reduzir problemas de mobilidade urbana, prover o uso mais igualitário e adequado dos espaços do centro, colaborando ainda com o fortalecimento e crescimento do comércio, gerando desenvolvimento social.

Nesse sentido o objetivo desse artigo é identificar o perfil do usuário do Zona Azul na cidade de Crato (CE) após a implantação desse mesmo serviço, e avaliar a eficiência da política de taxação pela utilização de um bem público evitando um problema conhecido na economia como “tragédia dos comuns”.

A contribuição deste trabalho está no fato deste ser pioneiro para o município de Crato (CE) ao fazer uma análise da eficiência da política de tarifação do serviço Zona Azul na solução dos problemas de falta de vagas de estacionamento nas áreas mais movimentadas da cidade. Outra contribuição é o avanço na literatura em termos de fundamentação teórica, ao fazer o diagnóstico dos efeitos de uma política de caráter público no uso um bem publico.

O presente artigo encontra-se estruturado em seis seções. Esta primeira seção introdutória além de expor alguns conhecimentos gerais a respeito do tema, apresenta os principais objetivos desse estudo. A segunda seção faz uma breve revisão de conceitos microeconômicos relacionados ao problema em questão. A terceira seção faz uma abordagem mais profunda das áreas azuis, e um breve histórico da implantação do sistema na cidade de Crato. Na quarta seção é apresentada a metodologia empregada neste trabalho. Na quinta seção são expostos os resultados obtidos na pesquisa. E por fim, na sexta seção são colocadas a principais conclusões.

Referencial teórico

Bens Públicos e Falhas de Mercado

As falhas de mercado podem ser analisadas com base na teoria econômica neoclássica. As mesmas consistem em divergência em relação ao ideal de um mercado competitivo, principalmente, nos setores de bens públicos. A regulação também é sujeita a falhas, denominadas "falhas de governo", ou seja, até mesmo o governo falha na tentativa de corrigir as falhas de mercado. Porém são as falhas associadas à natureza de bens públicos que

desestimulam os investimentos, onde nesse caso, o governo atua através do estabelecimento de metas de expansão ou de universalização do serviço público (MEIRELLES, 2010).

O desenvolvimento e discussão sobre os bens públicos, também conhecidos por bens coletivos, tem como base a teoria neoclássica, que é uma ferramenta útil do ponto de vista institucional para avaliar o papel de intervenção do Estado que foge do âmbito da estabilidade macroeconômica e das necessidades de financiamento dos entes federativos. Os bens ou serviços vão ser de origem pública ou privada dependendo da “natureza” deles (BARROS, 2006).

Os bens públicos estão entre um dos motivos para a intervenção do Estado na economia, já que são tidos como falhas de mercado que geram ineficiências dentro do sistema de preços do mercado. O mercado privado não dispõe de mecanismo eficiente para lidar com bens públicos, eles são gerados por intermédio do Estado, mas financiados pelos cidadãos contribuintes. Logo, o governo oferece uma determinada quantidade de bens públicos aos membros da sua comunidade. Esta quantidade de bens é a mesma para todas as pessoas, porém, cada pessoa atribui um valor diferente a este bem público (AMARANTE; LUZ, 2004).

Portanto o governo é o único que pode produzir um bem público e estabelecer impostos ou tarifas a serem cobradas pelo uso do mesmo, sem que ele deixe de ser público. Porém, até mesmo o governo tem dificuldades para fornecer de forma eficiente, um bem público (PINDYCK; RUBINFELD, 2010, p. 606).

Segundo Fernandes (2009), os bens públicos são exemplos de externalidades tecnológicas no consumo, já que tais bens apresentam a característica de poderem ser consumidos simultaneamente por mais de um consumidor. Esses bens apresentam alguns problemas econômicos, como por exemplo, a verdadeira disponibilidade a pagar pelo bem, revelada pelo consumidor, após já ter sido produzido. Outro problema criado por esses bens, para o bem-estar econômico está relacionado à questão de firmas competitivas poderem produzir um bem público, porém tem que ser cobrado um preço igual ao seu custo marginal, o que não se torna viável para elas.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2010, p. 602), os bens públicos têm duas características:

Ser não exclusivos e não disputáveis. Os bens públicos são bens não exclusivos porque as pessoas não podem ser impedidas de consumir, logo ao serem disponibilizados muitos consumidores terão acesso, os mesmos adquirindo sem a necessidade de pagamento direto, já que, uma vez disponibilizado, pode ser consumido por outros. O bem é não disputável quando para qualquer nível específico de produção, o custo marginal de sua produção é zero para um consumidor adicional.

Para Pindyck e Rubinfeld (2010), um bem público é uma mercadoria que pode ser ofertada a baixo custo para muitos consumidores, mas assim que ela é ofertada para alguns, torna-se muito difícil evitar que outros também a consumam. Como a oferta de bens públicos geralmente ocorre em quantidades insuficientes, em alguns casos, para resolver esse problema é necessário a intervenção do governo por meio do fornecimento direto de tal bem ou por meio de estímulos para que empresas privadas se disponham a produzir.

Tragédia dos Comuns

Varian (2006) evidencia a importância da definição dos direitos de propriedade na questão das externalidades. Isto é, uma vez que estes estejam bem definidos não haverá externalidades. Caso contrário, ou seja, caso estes não estejam bem definidos, aí sim, levará a ineficiências.

O termo “Tragédia dos Comuns” ou como coloca Varian (2006) “Tragédia do Uso Comum” é uma externalidade, onde tal se mostra na forma de uma tendência de consumo além do necessário de um bem de uso comum, ou dito de outra forma, esse bem é sobre utilizado.

A “tragédia dos comuns” foi um termo usado pela primeira vez por Garret Hardin em 1968, o qual apontava como consequência inevitável do crescimento populacional, a criação de uma (sic) verdadeiro efeito trágico nos usos (sic) dos recursos naturais considerados de uso comum, isto é, aqueles sob os quais não haveria a propriedade privada definida sobre os mesmos e que, portanto, haveria livre acesso ao seu uso, seja por consumidores seja por produtores (DINIZ e ARRAES, 2001, p.1).

Segundo Diniz e Arraes (2001), o efeito trágico seria a utilidade negativa gerada a todos que fazem o uso comum do bem, quando um desses agentes maximiza o seu resultado individual. Dessa forma, todos os agentes que fazem o uso desse bem comum obtêm um resultado social negativo.

A partir do exemplo utilizado por Varian (2006) na análise da externalidade é possível afirmar que quando um agente decide consumir mais do que o necessário de um bem de uso comum, ele leva em conta apenas a sua satisfação individual, o que é bom para ele. Porém isso terá como resultado a redução da satisfação dos demais usuários desse bem.

3. Estacionamentos públicos regulamentados

3.1 Áreas Azuis no Brasil: Criação e Regulamentação

Foi notório nas últimas décadas o forte processo de crescimento e desenvolvimento de diversos centros urbanos, no Brasil e no mundo. Junto a esse processo contínuo ao longo do tempo, foi possível observar também o aparecimento de problemas associados a fatores de ordem espacial, como é o caso da utilização democrática dos espaços públicos, como vias de tráfego e circulação, e principalmente as áreas públicas destinadas ao estacionamento de veículos automotores. Esse problema ocasionado principalmente pelo aumento exponencial do volume de automóveis nas grandes cidades tem motivado os especialistas a buscarem soluções que possam viabilizar a utilização das áreas públicas de forma satisfatória e eficiente pelos cidadãos (VIDAL, 1998).

Segundo Silva (2011), o relevante aumento na importância dada aos estacionamentos, que são fundamentais no dia a dia dos indivíduos, pode ser associado justamente ao contínuo crescimento do número de automóveis em circulação.

Pôde-se observar também o aumento relevante na quantidade de estabelecimentos nos centros urbanos que ofertam vagas para estacionamento de automóveis, além de serviços que garantem proteção contra furto ou roubo. A localização de tais estabelecimentos em geral é estratégica e o valor da cobrança pelo serviço é determinado de acordo com o tempo de estacionamento do veículo (VIDAL, 1998).

O sistema Zona Azul, ou Áreas Azuis, é um serviço público prestado pelo Estado ou por terceiros a que este delegue. Esse sistema é utilizado como uma estratégia para ordenar o uso dos estacionamentos públicos em áreas de forte circulação de veículos, promovendo a democratização e rotatividade na utilização dessas vagas. Vale destacar ainda que mesmo havendo a cobrança pelo serviço, não há interesse econômico, pois o objetivo do sistema não é o lucro, mas sim o interesse da coletividade (VIDAL, 1998).

Segundo Cahali (1995) apud Silva (2011, p. 31) a então área azul tem como objetivo regular:

o tempo do estacionamento de veículos em suas vias e logradouros públicos, de molde (sic) a propiciar rotatividade do uso dessa parte do solo público, coisa que, se não feita, poderia, em tese, propiciar abuso consistente no indefinido estacionamento dos veículos de uns poucos, com evidente prejuízo para os demais usuários, munícipes ou não, dessa sorte (sic) obstaculizados de por igual estacionar seus automóveis nas ditas – e limitadas – vagas, segundo sua conveniência.

Sistema Zona Azul na Cidade de Crato - CE

O Projeto proposto pelo DEMUTRAN de Crato teve como objetivo estabelecer diretrizes e subsídios técnicos para implantação do sistema, para ser operacionalizado através

de cartão para garantir total integridade financeira da arrecadação, com aferição imediata de receitas e auditoria permanente por parte do poder concedente. Foram levadas em consideração práticas adotadas em outros órgãos que deram certo, do ponto de vista operacional do controle e em relação ao valor para que o mesmo fosse acessível, para equilíbrio financeiro dos usuários (CRATO, 2014a).

Para alcançar os objetivos planejados e obter os resultados esperados, o Departamento Municipal de Trânsito (DEMUTRAN) da cidade de Crato, buscou uma integração da gestão através do canal aberto entre as equipes de atuação do sistema. Pois na restrição contratual esse órgão tem liberdade para intervir junto a contratada sempre que for preciso, apontando os ajustes necessários no sistema de estacionamento rotativo, respeitando o equilíbrio econômico e financeiro do sistema (CRATO, 2014a).

O contrato foi realizado no mês de setembro de 2014, o contratante foi a pessoa jurídica de direito público representado pelo Departamento Municipal de Trânsito (DEMUTRAN) do município de Crato, a contratada foi a empresa FLAMAX AMBIENTAL SERVIÇOS E TRANSPORTES LTDA (BOMFIM; SILVA, 2014).

Após nove meses sem a implantação da cobrança da tarifa, que anteriormente era feita pela própria gestão municipal, o serviço do Zona Azul passou a ser administrado pela empresa FLAMAX. A cobrança do serviço se iniciou a partir do dia 17 de outubro de 2014, 30 dias após a data que foi assinada a ordem de serviço. Antes de iniciar a cobrança pelo uso do estacionamento, a FLAMAX realizou uma campanha para orientar os condutores a respeito da volta do sistema Zona Azul na cidade (CRATO, 2014b).

Em novembro de 2014, cerca de um mês após o início do funcionamento do Zona Azul, a justiça suspendeu o serviço na cidade de Crato. Segundo a direção do Fórum Hermes Parahyba e o então juiz da comarca do Crato, José Flávio Bezerra Moraes, a decisão da Prefeitura em dobrar o valor da taxa cobrada pelo serviço (de R\$ 1,00 por hora passou a ser de R\$ 2,00 por hora) foi um ato de improbidade administrativa, podendo ser considerado até um crime de responsabilidade. O então Procurador George Borges responde afirmando que “é tecnicamente inviável a cobrança de apenas R\$ 1,00, já que a prefeitura teve que suspender os serviços, em virtude dos prejuízos aos cofres municipais, de até R\$ 18 mil a cada mês” (SANTOS, 2014).

Ainda em novembro de 2014, o mesmo juiz decidiu pelo retorno do Zona Azul na cidade de Crato, suspendendo a decisão liminar, baseado na apresentação de novos argumentos e elementos de prova (CRATO, 2014c).

Foram implantadas 503 vagas, sendo delas 463 direcionadas para o Zona Azul e 33 para o Zona Marrom. O estacionamento pago de veículos nas áreas delimitadas funcionam de segunda a sexta-feira, das 08:00 as 18:30 e aos sábados de 08:00 as 13:00. Cada vaga só pode ter um faturamento mensal máximo de R\$ 257,60. Até o 5º dia útil do mês subsequente a contratada é obrigada a prestar contas com o DEMUTRAN, apresentando relatórios declarando e contendo os valores diários e mensais arrecadados, apresentando ainda o comprovante de depósito feito no caixa ou transferência eletrônica direta no Banco do Brasil, dos 20% da arrecadação que é direcionada para o município. Após essa prestação de contas o DEMUTRAN emite um documento de comunicação para a contabilidade do município (CRATO, 2014a).

Metodologia

Caracterização da Área de Estudo

O município de Crato (CE) é um dos municípios mais antigos e importantes do Estado do Ceará. Situa-se no sopé da Chapada do Araripe e no sul do Estado do Ceará, faz parte da região Metropolitana do Cariri, conhecida como o "Oásis do Sertão" pelas características climáticas mais úmidas e favoráveis à agropecuária. Apresenta algumas características históricas e políticas importantes. É a terra onde nasceu o Padre Cícero, tem uma das maiores e antigas dioceses e um dos mais antigos seminários do estado, e tem a maior estátua de Nossa Senhora de Fátima do mundo. É também a sede da primeira faculdade do interior a Universidade Regional do Cariri (URCA), sedia o primeiro Geopark das Américas em virtude da grande quantidade de fósseis do período cretáceo na região e sede de um dos geosítios. Tem a primeira floresta nacional criada no Brasil: a Floresta Nacional do Araripe. Além disso, sedia também uma das maiores exposições agropecuárias do Brasil (EXPOCRATO) e tem uma expressão cultural de reconhecimento nacional. Isto coloca o município na rota de turistas de natureza religiosa, científica e cultural (CRATO, 2016).

Do ponto de vista de informações socioeconômicas o município segundo o IBGE (2016) tinha 128.680 habitantes em 2015 o que o coloca como sexto mais populoso do estado. É a nona economia do estado e ocupa a terceira posição em desenvolvimento medido pelo IDHM.

Na figura 01 é possível mostrar a localização estratégica do município em termos do Nordeste aonde num raio de 800 km chega-se a todas as capitais da região.

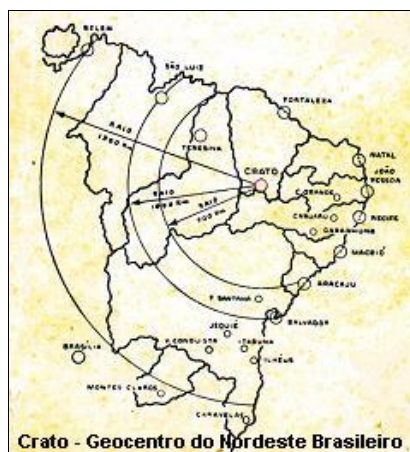


Figura 01: Localização estratégica regional do Município de Crato (CE)
 Fonte: Geocities (2016).

Em relação ao sistema de transporte o município apesar de ter sistema de metrô que faz ligação com o município de Juazeiro do Norte apresenta um sistema precário de transporte coletivo com duas empresas que fazem o transporte para alguns bairros e um serviço de transporte alternativo composto de vans que faz a ligação para os demais bairros e distritos. O município é dividido nos seguintes bairros: Alto da Penha; Barro Branco; Centro; Cruz; Franca Alencar (loteamento); Gizélia Pinheiro (Batateira); Granjeiro; Independência (asa); Lameiro; Mirandão; Mutirão; Muriti; Novo Crato (conjunto); Novo Horizonte; Ossian Araripe; Pantanal; Pimenta; Pinto Madeira; Parque Recreio; Santa Luzia (conjunto); São José; São Miguel; Seminário; Sossego; Vila Alta e Vila Lobo. O município também tem os seguintes distritos além da sede: Baixio das Palmeiras, Belmonte, Campo Alegre, Dom Quintino, Monte Alverne, Bela Vista, Ponta da Serra, Santa Fé e Santa Rosa (IBGE, 2016).

Esta divisão geográfica do município sugere a grande demanda por vagas no centro do município considerando que no centro concentram as agências bancárias, prefeitura, órgãos públicos, escolas e a maior parte do comércio. O município tem também uma população flutuante considerável em virtude da influência sobre outros municípios da região e de outros estados vizinhos. Por ser uma cidade com mais de 250 anos é notório observar que o centro do município não foi planejado para receber o atual fluxo de veículos.

Natureza e Fonte dos Dados

Os dados foram obtidos através da aplicação de questionários com usuários do Zona Azul do município de Crato (CE) no período de abril à junho de 2016. Inicialmente foram aplicadas entrevistas aos agentes do programa para calcular a amostra. Foram entrevistados agentes em todas as ruas do Zonal Azul e levantadas informações sobre a venda do cartão

tendo o cuidado de repetir a entrevista em vários horários e dias da semana para cada rua a fim de verificar aderência das informações com as informações contratuais onde foi calculado o máximo de arrecadação por cada vaga. Com base nas informações viu-se que havia aderência das informações com o número máximo de alocações possíveis para cada vaga. Assim, a quantidade de questionários que deveriam ser aplicados foi estimada com base na equação (1):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)} \quad (1)$$

Onde:

n = Tamanho da amostra que queremos calcular;

N = Tamanho da população;

Z = desvio do valor médio que aceitamos para alcançar o nível de confiança desejado. Foi utilizado 95%, ou seja, $Z = 1,96$;

e = margem de erro máximo que deve admitir (p.e. 5%);

p = proporção que se espera encontrar, ou seja, $p = 0,5$.

De acordo com a equação (1) chegou-se ao número de 164 questionários a serem aplicados. Inicialmente foram aplicados questionários pilotos a fim de verificar possíveis problemas na elaboração das questões que pudessem levar aos usuários a responderem erroneamente as questões. Após as devidas correções de forma que não houvesse dúvidas para os usuários ao responderem as perguntas dos questionários foram aplicados os questionários em dias e horários diferentes em todas as ruas do Zona Azul do município de Crato.

Variáveis

As variáveis podem ser classificadas de acordo com os grupos: (1) Atributos pessoais; (2) Características familiares; (3) Características do mercado de trabalho; (4) Informações do Zonal Azul. O Quadro 01 traz as variáveis de acordo com os grupos a que pertencem.

Quadro 01: Grupo e Variáveis

Grupo	Variáveis
Atributos Pessoais	Sexo Idade Escolaridade Local de Residência Renda
Características Familiares	Número de residentes no domicílio Renda domiciliar
Características do mercado de trabalho	Situação ocupacional: trabalha ou não. Atividade Ocupacional: setor público, privado, autônomo ou aposentado. Setor de atividade
Informações do Zonal Azul ¹	Frequência diária que utiliza o serviço em horas Número médio de utilização diária do serviço Frequência que utiliza semanalmente o serviço Concordância com a cobrança do serviço Satisfação com o Serviço Satisfação com o valor cobrado

Fonte: Elaboração própria.

Método de Análise

Análise Descritiva

A análise descritiva será realizada com o objetivo de reconhecer e expor as principais características pessoais, socioeconômicas e culturais dos pesquisados. Para tanto, serão feitas tabelas de distribuição de frequência.

4.4.2 Comparação entre Média, Variância e Proporção Antes e Depois da Cobrança Pelo Uso do Sistema

Com o objetivo de melhor avaliar os resultados e respeitando a natureza de cada variável analisada, foram utilizados testes estatísticos tanto paramétricos quanto não paramétricos.

O teste paramétrico que será utilizado neste estudo foi o teste *t* de *Student* para comparação de duas médias de dados. Para atender a um pressuposto desse teste, também será utilizado o teste igualdade de variância para verificar a homogeneidade das variâncias dos grupos comparados.

O teste não paramétrico o qual foi utilizado nesse estudo é o Qui-Quadrado.

¹ Para as variáveis deste grupo as perguntas eram feitas para dois momentos: durante o período de gratuidade e após o retorno da cobrança com os valores atuais.

As hipóteses testadas serão:

H₀: $\mu_A = \mu_B$ não há diferença, a dado nível de significância, entre as médias.

H_a: $\mu_A \neq \mu_B$ há diferença, a dado nível de significância, entre as médias.

Conforme Triola (1999), a estatística “*t*” de Student pode ser calculada da seguinte forma:

$$t = \frac{(\bar{x}_A - \bar{x}_B) - (\mu_A - \mu_B)}{\sqrt{\frac{S_P^2}{n_A} + \frac{S_P^2}{n_B}}} \quad (2)$$

$$S_P^2 = \frac{(n_A - 1)S_A^2 + (n_B - 1)S_B^2}{(n_A - 1) + (n_B - 1)} \quad (3)$$

$$gl = n_A + n_B - 2 \quad (4)$$

em que:

\bar{x}_A e \bar{x}_B são as médias amostrais das populações A e B;

μ_A e μ_B são as médias das populações A e B;

S_A^2 e S_B^2 são as variáveis amostrais das populações A e B;

S_P^2 é uma estimativa de σ^2 comum a ambas as populações;

n_A e n_B representam o número de observações amostrais das populações A e B;

gl é o número de graus de liberdade.

Para testar a igualdade de proporções para os dois períodos: período de gratuidade e de cobrança do Zona Azul, com as variáveis agrupadas por faixa, seguiu-se Bruin (2006). O valor cobrado pela hora é de R\$ 2,00.

Resultados e discussões

Inicialmente analisa-se o perfil dos entrevistados de acordo com as variáveis que classifica o atributo ou característica por categorias. Em seguida apresenta-se a estatística descritiva das variáveis contínuas.

Assim, a tabela 01 traz o perfil do usuário do Zona Azul no município de Crato (CE) por sexo. Observa-se que a maioria (62,20%) é formada por homens.

Tabela 01: Distribuição dos usuários do Zona Azul em Crato por sexo

Sexo	Freq. Absoluta	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Mulher	62	37.80	37.80
Homens	102	62.20	100.00
Total	164	100.00	

Fonte: elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

A tabela 02, por sua vez traz o perfil do usuário do Zona Azul por raça. Observa-se que 45,2% dos entrevistados se autodeclararam como pardos que representa a maior categoria seguida pelos brancos com 35,37%.

Tabela 02: Distribuição dos usuários do Zona Azul em Crato por raça

Raça	Freq. Absoluta	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Branco	58	35.37	35.37
Pardo	74	45.12	80.49
Negro	23	14.02	94.51
Amarelo	8	4.88	99.39
Índio	1	0.61	100.00
Total	164	100.00	

Fonte: elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

Do total de entrevistados, 98 são casados, o que representa 59,76%. A segunda maior categoria é de solteiros com 31,71% como pode ser visto na tabela 03.

Tabela 03: Distribuição dos usuários do Zona Azul em Crato por estado civil.

Raça	Freq. Absoluta	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Solteiro	52	31.71	31.71
Casado	98	59.76	91.46
Viúvo	6	3.66	95.12
Separado	8	4.88	100.00
Total	164	100.00	

Fonte: elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

Através da tabela 04 é possível verificar um indicativo de que o serviço Zona Azul é utilizado em sua maioria por moradores de nível de escolaridade mais elevada. Enquanto cerca de 39% dos usuários têm segundo grau ou menos, o restante, ou seja, 61% tem nível superior incompleto ou mais. Este resultado é intuitivamente esperado haja vista que pelo elevado valor cobrado pelo serviço a grande maioria seja formado por pessoas com maior escolaridade que conseguem auferir maiores rendas.

Tabela 04: Distribuição dos usuários do Zona Azul em Crato por faixa de escolaridade

Escolaridade	Freq. Absoluta	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
1º grau incompleto	6	3.66	3.66
1º grau completo	8	4.88	8.54
2º grau incompleto	3	1.83	10.37
2º grau completo	47	28.66	39.02
Nível superior incompleto	24	14.63	53.66
Nível superior completo	43	26.22	79.88
Pós graduação	33	20.12	100.00
Total	164	100.00	

Fonte: elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

Em termos de situação ocupacional percebe-se que há uma distribuição mais uniforme dos usuários comparado às demais variáveis analisadas. Aqui, como pode ser visto na tabela 05, destacam-se os usuários que trabalham no setor privado. Provavelmente nesta categoria encontram-se os comerciantes donos de lojas na área e funcionários de bancos privados que têm agências dentro do Zona Azul.

Tabela 05: Distribuição dos usuários do Zona Azul em Crato por Situação ocupacional

Situação Ocupacional	Freq. Absoluta	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Desempregado	26	16.15	16.15
Público	11	6.83	22.98
Privado	61	37.89	60.87
Autônomo	19	11.80	72.67
Informal	24	14.91	87.58
Aposentado	20	12.42	100.00
Total	164	100.00	

Fonte: elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

Quando se analisa o perfil dos entrevistados no que se refere ao setor de atividade, conforme a tabela 06 observa-se que a maioria dos entrevistados trabalha no setor de comércio e serviços, educação e saúde. Intuitivamente é esperado tendo em vista que o centro caracteriza-se por concentrar estas atividades. Ressalta-se que há nesta área uma quantidade considerável de clínicas e consultórios médicos e odontológicos o que demanda a utilização dos serviços tanto por parte dos próprios profissionais destas áreas como de clientes. A baixa frequência de trabalhadores da indústria se deve tanto em função deste setor não ser o mais importante na economia do município como também em virtude das principais indústrias do município tanto do setor calçadista como de cerâmica localizarem distantes do centro.

Tabela 06: Distribuição dos usuários do Zona Azul em Crato por setor de atividade

Escolaridade	Freq. Absoluta	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Indústria	17	10.37	10.37
Comércio/Serviços	49	29.88	40.25
Saúde	44	26.83	67.08
Educação	44	26.83	93.91
Outros	10	6.09	100.00
Total	164	100.00	

Fonte: elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

Os resultados da tabela 07 corroboram com os resultados anteriores no sentido que apontam que o perfil do usuário do Zonal Azul tem renda média bastante acima da renda média municipal. Aqui, tem-se que a renda média individual é de mais de quatro mil reais e a renda média familiar é de quase sete mil reais. O elevado valor do desvio-padrão, contudo aponta para uma desigualdade da renda bastante elevada.

As variáveis que permitem apreender o comportamento do usuário antes e após a cobrança pelo uso do espaço público apontam para comportamento distinto nos dois períodos indo de encontro à hipótese da tragédia dos comuns. Isto é, quando não há cobrança pela utilização do bem público os consumidores tendem a utilizar o serviço além do necessário, o que aqui significaria neste caso utilizar mais vezes as áreas públicas de estacionamento no centro bem como permanecer mais tempo com os veículos estacionados. Ainda pela tabela 07 observa-se que os valores das três variáveis: tempo de permanência, número de utilização diária e tempo de utilização semanal são maiores no período de gratuidade. O passo seguinte é verificar se estes valores são estatisticamente diferentes o que comprovaria a hipótese testada.

Tabela 07: Análise descritiva das variáveis contínuas levantadas no estudo

Variável	N. Observações	Média	Desvio-Padrão
Renda individual	164	4187.71	4365.20
Renda familiar	164	6975.04	7064.53
No período de gratuidade			
Tempo de permanência	164	1.817073	1.575332
Número de utilização por dia	164	1.670732	1.392838
Tempo de utilização semanal	164	6.27439	5.948992
No período de cobrança			
Tempo de permanência	164	1.396341	0.6422631
Número de utilização por dia	164	1.682927	1.043567
Tempo de utilização semanal	164	5.932927	4.920386

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

Observa-se pela tabela 08 que a diferença na média da variável tempo de permanência é estatisticamente significativa a 1%. Já para as demais variáveis a diferença na média não é estatisticamente significativa, porém, como os testes de igualdade de variância foram significantes a 1% para as variáveis: tempo de permanência e número de utilização por dia e a 5% para a variável tempo de utilização, tem-se, então que o teste “t” não seria adequado para este caso como sugere Triola (1999). Assim, foi feito o teste de chi-quadrado para testar diferenças de proporções e os resultados apontaram diferença significativa a 1% para as três variáveis. Este resultado, então sugere a aceitar a hipótese da existência da tragédia dos comuns para o uso das vagas de estacionamento público na Área do Zona Azul no município de Crato.

Tabela 8: Testes de Igualdade de média, variância e proporção das variáveis

Testes	Variáveis		
	Tempo de permanência	Número de utilização por dia	Tempo de utilização semanal
t	t = -3.1671* Prob = 0.0017	t = 0.0897 Prob = 0.9286	t = -0.5664 Prob = 0.5715
F	F = 0.1662* Prob = 0.0000	F = 0.5614* Prob = 0.0003	F = 0.6841 ** Prob = 0.0158
χ^2	59.8980 Prob = 0.000	36.5705 Prob = 0.000	37.2028 Prob = 0.003

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

Em relação à satisfação do usuário observou-se que 108 entrevistados que representa 65,85% concordam com a cobrança do serviço. Observou-se também que 118 entrevistados que representa 71,95% relatam que ficou mais fácil encontrar vaga no centro da cidade após a cobrança do Zona Azul. E, apenas 12 entrevistados que representam 7,32% estão insatisfeitos com o serviço. No entanto, 76,22% dos usuários discordam do valor cobrado. Uma possível resposta para esta insatisfação é que 76,83% dos usuários sabem que no município vizinho, Juazeiro do Norte, o valor cobrado é de R\$ 1,00 por hora, ou seja, metade do valor cobrado em Crato, apesar do sistema ser administrado pela mesma empresa. Dessa forma os resultados sugerem que há eficiência do projeto de implantação do programa Zona Azul no município.

Conclusões

O crescimento populacional e da urbanização das cidades brasileiras em especial das cidades de médio e grande porte nas últimas décadas atrelado à falta de investimentos em

transportes coletivos têm criado congestionamentos e dificuldades de encontrar vagas de estacionamentos públicos nos centros urbanos.

Uma saída encontrada para contornar este problema é a criação de áreas públicas com cobrança pelo uso para as vagas de estacionamento, as chamadas “Áreas Azuis”. Esta ideia de cobrança encontra respaldo na teoria do bem estar social, especificamente na tragédia dos comuns, onde se observa que sem ação do agente regulador, o usuário tende a utilizar o bem público além da sua real necessidade gerando assim perda de bem estar.

O presente artigo buscou testar a hipótese da tragédia dos comuns e se a implantação do Zona Azul no município de Crato (CE), de fato, é uma solução que eleva o bem estar através da maior satisfação dos usuários na busca por uma vaga de estacionamento no centro da cidade. Também se levantou o perfil do usuário.

Como houve um período de suspensão da cobrança do serviço através de ação judicial do ministério público e depois de sanadas as exigências o sistema voltou a ser cobrado, foi possível através da aplicação de questionários indagar os usuários sobre a utilização deste serviço antes e depois da cobrança. Assim, através de amostra foram aplicados 164 questionários com usuários do sistema. A metodologia utilizada foi a análise descritiva do perfil do usuário e satisfação pelo serviço, e testes de igualdade de média, variância e proporção para testar a hipótese da tragédia dos comuns. Os questionários foram aplicados no período de abril à junho de 2016.

Os testes confirmaram a hipótese da tragédia dos comuns, ou seja, os usuários utilizavam mais as vagas de estacionamento público quando estas eram gratuitas. Este uso foi maior no período de gratuidade para as três variáveis analisadas.

A eficiência do sistema de cobrança foi comprovada à medida que a maioria dos usuários relatou que após a cobrança do serviço ficou mais fácil encontrar vagas, além de grande maioria também ter afirmado que concorda com a cobrança e estão satisfeitos com o serviço. Contudo, observou-se que a grande maioria discorda do valor cobrado, notadamente porque a mesma empresa que administra o serviço em Crato cobra a metade do valor no vizinho município de Juazeiro do Norte e a grande maioria dos usuários tem conhecimento deste fato.

Possíveis contribuições do artigo se dá em avaliar o impacto do Zona Azul na demanda por estacionamentos privados no centro da cidade.

Referências

AMARANTE, A. ; LUZ, A. D. *Teoria dos Jogos, Externalidades e Bens Públicos*. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

BARROS, P. B. A. Os bens públicos e a inserção do estado na economia: uma análise sobre a reforma do estado a partir do conceito de “bens públicos” e da análise institucional. In: *Anais Encontro de Administração Pública e governança*. São Paulo, 2006.

BOMFIM, F. A. C. ; SILVA, P. E. F. *Contrato Nº 2014.09.08.1*. Governo Municipal do Crato, 2014.

BRUIN, J. *Newtest: command to compute new test*. UCLA: Statistical Consulting Group, 2006.

CADAVAL, M. ; CARVALHO, C. H. R. . *Prioridade para o transporte coletivo urbano*. Brasília: Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República/ Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos, 2002. (Relatório técnico).

CRATO (2014a). Prefeitura Municipal. PROJETO BÁSICO. *Estacionamento Rotativo Zona Azul e Zona Marrom*. Crato/Ceará, 2014.

CRATO (2014b). Prefeitura Municipal. *Prefeitura do Crato volta a instalar Zona Azul*. Crato/Ceará, 2014.

CRATO (2014c). Prefeitura Municipal. *Zona Azul volta a funcionar no município do Crato*. Crato/Ceará, 2014.

CRATO. Prefeitura Municipal. *A cidade*. Crato/Ceará, 2016.

DINIZ, M. B. ; ARRAES, R. A. . Tragédia dos Comuns e o Exemplo da Pesca da Lagosta: Abordagens Teóricas. In: *Anais XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP*, Salvador, 2001.

FERNANDES, J. C. *Curso Básico de Microeconomia*. 3ª ed. EDUFBA, 2009.

GABRIEL, L. F. ; SCHNEIDER, A. H. ; SKROBOT, F. C. ; SOUZA, M. . Uma Análise da Indústria Automobilística no Brasil e a Demanda de Veículos Automotores: algumas evidências para o período recente. In: *Anais Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira*, 2011, Rio de Janeiro. *Anais do IV Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira*, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230420&search=ceara|crato>>. Acesso em: 10 de Janeiro de 2016.

JUSTO, W. R. . Um Século de Crescimento das Cidades Brasileiras: Uma abordagem espacial (1910-2010). In: *Anais 40º Encontro Nacional da Associação Nacional de Centros de Pós-graduação em Economia (ANPEC)*, Porto de Galinhas, 2012.

MEIRELLES, D. S. . Teorias de mercado e regulação: por que os mercados e o governo falham?. *Cad. EBAPE.BR* [online]. 2010, vol.8, n.4, pp. 644-660.

PINDYCK, R. S. ; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. 7 ed. São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2010.

SARAIVA, L. J. *Procuradoria Geral de Transito*. Departamento Municipal de Transito. Crato/Ceará, 2014.

RODRIGUES, L. ; BACCHI, M. R. P. Políticas públicas e a demanda energética por combustíveis leves no Brasil, 2003 a 2013. In: **Anais** Congresso Nacional de Economia, 2014, João Pessoa. Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2014.

SANTOS, E. *Justiça suspende serviço de Zona Azul em Crato*. Diário do Nordeste, 14 nov. 2014. Diário Cariri.

SILVA, L. J. L. *A Responsabilidade Civil Do Estado Por Furtos De Veículos Automotores Estacionados Na Zona Azul*. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

TRIOLA, M. F. *Introdução à estatística*. 7 ed. Rio de Janeiro, 1999.

VARIAN, H. R. *Microeconomia: conceitos básicos* / Hal Varian; tradução de Maria José Cyhlar Monteiro e Ricardo Doninelli. 7 ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VENTURA, R. *Mudanças no Perfil do Consumo no Brasil: Principais Tendências nos Próximos 20 Anos*. 2010.

VIDAL, H. S. Aspectos da área azul. Ministério Público De Minas Gerais. Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional. *Revista Jurídica do Ministério Público*. v. 02 (dezembro de 1998). Belo Horizonte, pg. 55-99.