

USO DO MÉTODO DE VALORAÇÃO CONTINGENTE PARA MENSURAR O PASSIVO AMBIENTAL GERADO PELO LIXO URBANO: LIXEIRA DO BAIRRO DE MUAHIVIRE, NAMPULA / MOÇAMBIQUE¹

USE OF THE CONTIENT VALUATION METHOD TO MEASURE THE ENVIRONMENTAL LIABILITIES GENERATED BY URBAN WASTE: MUAHIVIRE DISPOSAL, NAMPULA / MOZAMBIQUE

EDUARDO JAIME BATA

Docente da Universidade Rovuma, Nampula / Moçambique
ebata@unirovuma.ac.mz

Resumo: Os métodos de valoração econômica são importantes ferramentas de gestão pública de recursos naturais porque permitem, a partir de cenários hipotéticos de mercado, estabelecer preços para bens ambientais sem preços no mercado convencional. O artigo busca identificar a Disposição a Pagar (DAP) dos moradores do bairro de Muahivire, Autarquia de Nampula, para a coleta e tratamento adequado do lixo doméstico. Os dados foram coletados entre 22 de dezembro de 2021 a 09 de janeiro de 2022, por meio de entrevista estruturada aplicada aos residentes locais, além da pesquisa bibliográfica. A amostra foi constituída por 140 moradores, selecionada intencionalmente nas duas áreas territoriais do bairro. Os resultados de campo indicam que, 70% dos entrevistados não está disposto a pagar nenhum valor adicional, fora da atual taxa de lixo (10,00 MT). Dos que declararam a DAP, 47% disse que está disposto a pagar até 15, 00 MT, 25% disse que pode pagar mais 10,00MT, 15% está disposto a pagar 20,00MT e, por fim, 13% pode pagar 30,00MT além da taxa atual. A DAP declarada variou entre 10,00 a 30,00 MT e o valor médio foi de 16,45 MT. Tendo em conta o percentual (30%) dos que declararam a DAP, assim como o valor médio, o passivo ambiental da lixeira do bairro de Muahivire é estimado em 1.118,600 MT, por mês e 13.423,200 MT, anualmente. Apesar disso, a maioria dos residentes entrevistados não deseja pagar nenhum valor adicional, porque já pagam os atuais 10.00MT acrescidos à taxa de rádio difusão, todavia, a qualidade dos serviços prestados pela edilidade continua péssima, principalmente, nos últimos cinco anos. É da competência do Município, através do pelouro da salubridade realizar a coleta e o tratamento adequado do lixo doméstico, como parte da legitimidade da estrutura do governo autárquico.

Palavras-chave: Método de valoração contingente. Disposição a Pagar. Passivo ambiental. Muahivire.

Abstract: Economic valuation methods are important public management tools for natural resources because they allow based on hypothetical market scenarios, to establish prices for environmental goods without prices in the conventional market. This paper seeks to identify the Willingness to Pay (WTP) of the residents of the neighborhood of Muahivire, Autarchy of Nampula, for the collection and proper treatment of household waste. Data were collected between December 22, 2021 and January 9, 2022, through structured interviews applied to local residents, in addition to bibliographical research. The sample consisted of 140 residents, intentionally selected in two territorial areas of the neighborhood. Results show that 70% of respondents are not willing to pay any additional amount, over the current garbage fee (10.00 MT). For those who declared WTP, 47% said they are willing to pay up to 15.00 MT, 25% can pay 10.00MT more, 15% are willing to pay 20.00MT and, finally, 13% can pay 30.00MT. The declared WTP ranged from 10.00 to 30.00 MT and the mean value was 16.45 MT. The percentage of those who declared the WTP, as well as the average value, the environmental liability of the Muahivire neighborhood dump is estimated at 1.118,600 MT per month and 13,423,200 MT annually. Despite this,

¹ A versão inicial deste artigo foi submetida em 2015 para avaliação na disciplina de Economia Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Agronegócio, da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás. Correções e atualização de dados foram realizadas.

the majority of interviewed residents do not want to pay any additional amount, because they already pay a current 10.00MT plus the radio broadcasting fee, however, the quality of services provided remains poor, especially in the last five years. It is the competence of the municipality to carry out the collection and proper treatment of domestic waste, as part of the legitimacy of the municipal government structure.

Keywords: Contingent valuation method. Willingness to Pay. Environmental liability. Muahivire.

Introdução

Nos últimos anos, principalmente, a partir de 1970, o interesse pelas questões ambientais tem crescido significativamente. Tal foi impulsionado, em parte, pelas transformações decorrentes da crise do capital e do avanço tecnológico. Esse avanço estimulou o consumo e adoção de alternativas com vista a transpor as limitações da natureza, no que se refere ao fornecimento de bens necessários à reprodução material das sociedades humanas.

O avanço tecnológico e aumento do consumo, sobretudo, nas sociedades ocidentais, engendrou um conjunto de problemas que se tornaram centralidade em vários estudos realizados nos últimos 40 anos. Dentre os problemas situa-se o buraco na camada de ozônio, cânceres de pele, fim das florestas, chuvas ácidas, rios “mortos”, lixo, proliferação de doenças e outros. Portanto, um conjunto de problemas que passou a ser visto como resultado da ação inconsequente do homem, sinalizando, assim limitações futuras da economia mundial e do bem-estar humano.

Assim como em muitos países do capitalismo periférico, em Moçambique o lixo doméstico constitui um dos problemas de saúde pública, uma vez que, a coleta e destinação final dos resíduos sólidos e efluentes são deficitárias e, em alguns casos inexistentes. A falta e/ou a déficit desses serviços é mais notório em bairros suburbanos e nas zonas rurais. A ineficiente coleta e tratamento adequados do lixo doméstico nos bairros suburbanos do país geram, não só problemas ambientais, mas também de saúde, assim como representa uma preocupação de âmbito social, dada a sua relação com a qualidade de vida da população urbana.

Avaliando os impactos da coleta deficiente do lixo, Mezzner e Cavalcanti (2004) demonstram que, a ineficiência na coleta de resíduos sólidos domésticos, bem como a disposição inadequada destes no solo pode causar a poluição do ar pela exalação de odores, fumaça, gases tóxicos ou materiais particulados; poluição das águas superficiais

pelo escoamento de líquidos percolados ou carreamento de resíduos pela ação da chuva e poluição do solo e das águas subterrâneas pela infiltração de líquidos percolados.

Fonseca e Braga (2010, p. 130) explicam que “o lixo depositado a céu aberto provoca a proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos), gera maus odores e contamina o solo e as águas superficiais e subterrâneas”. O mau cheiro gerado pelo lixo atrai vetores que podem trazer doenças para a população como, por exemplo, a leptospirose causada pelos ratos, a dengue e/ou febre-amarela e a malária transmitida pelos mosquitos, para além do incômodo causado pela presença de diversos animais.

No país, é possível identificar outro fator que aumenta o risco e a suscetibilidade da população para contrair doenças de veiculação hídrica e de outra natureza. É que em muitos bairros periféricos, grande parte da população não tem acesso à água potável do sistema de abastecimento público. Dados do INE (2017) indicam que 32% da população bebem água do poço não protegido e somente 12,1% tem água encanada em sua residência. Com efeito, para suprir essa demanda à população recorre à abertura de poços caseiros a céu aberto ou usa água tirada diretamente dos rios, lagos e/ou lagoas (9%), sem tratamento.

Em Nampula, apenas 4.1% dos domicílios possuem água encanada em suas residências; 22.4% têm água canalizada no quintal; 41% usa água dos fontenários públicos; 3.4% usa água de poço/furo protegido; 22.7% poço sem bomba (céu aberto) e 3.2% rio, lago ou lagoa (BENNATON et al., 2013).

Portanto, apesar de reconhecidos os problemas que comprometem o bem-estar dos moradores nos bairros periféricos da cidade de Nampula, a grande e importante limitação é a definição de políticas públicas com vista a minimizar essas questões. Isso resulta da dificuldade de mensurar-se os valores associados ao processo de coleta e destinação final do lixo doméstico, dos mecanismos de repasse financeiro tendo em conta que a taxa de lixo é pago à Eletricidade de Moçambique (EDM, EP) e, sobretudo, à medida que demonstra a disposição da população a pagar pelo passivo ambiental.

Na verdade, considerando que as taxas de coleta de lixo e de rádio difusão vêm inclusas na fatura mensal de energia (sistema pós-pago) e/ou no recibo de compra de

energia (sistema pré-pago), tais limitações intensificam ainda mais o problema relacionado à instituição de uma solução política. Ou melhor, a dificuldade é estimar o preço dos benefícios gerados por um ambiente sadio decorrente da coleta e disposição adequada do lixo doméstico.

Para transpor essa limitação, a ciência econômica oferece ferramentas que tornam possível uma solução política, amparada no mercado, para auxiliar na valoração dos bens ou serviços sem preços no mercado convencional. De entre esses instrumentos note-se a título de exemplo os métodos de valoração econômica que incluem os seguintes: Custo de Viagem, Custos de Reposição, Custos Evitados, Preços Hedônicos e a Valoração Contingente, sendo o último, àquele que será usada para identificar a disposição a pagar dos moradores do bairro de Muahivire por benefícios ambientais provenientes da gestão adequada do lixo doméstico.

O Método de Valoração Contingente (MVC) considera as preferências individuais supondo a existência de um mercado hipotético para a valoração de ativos que não possui mercados e nem preços nos mercados convencionais. Isto é, esse método busca, por meio de entrevistas individuais, revelar as preferências pessoais por um serviço ambiental, portanto, capta a Disposição a Pagar (DAP) para garantir um benefício ou a Disposição a Aceitar (DAA) para consentir um prejuízo (NETO, 2010).

Considerando os problemas ambientais resultantes da gestão inadequada do lixo doméstico, assim como as dificuldades para se estimar o preço dos benefícios do ambiente sadio, neste artigo busca-se identificar a Disposição a Pagar (DAP) dos moradores do bairro de Muahivire, Autarquia de Nampula, para a coleta e tratamento adequado do lixo doméstico.

Valoração econômica dos impactos ambientais do lixo doméstico urbano

As atividades humanas desempenham papel fundamental para o sistema econômico, desenvolvimento científico e tecnológico e para o bem-estar humano. Entretanto, senão forem realizadas de forma criteriosa, podem gerar externalidades negativas para o ambiente. Os danos ambientais têm o potencial para comprometer a

produção, a produtividade das empresas e afetar a saúde pública, assim como o bem-estar humano, dada à dependência em relação aos serviços ecossistêmicos.

Nesse sentido, Andrade e Romeiro (2009, p. 2) explicam que,

As atividades econômicas, a coesão das sociedades e o bem-estar humano são profunda e irremediavelmente dependentes dos serviços ecossistêmicos. Estes são considerados os benefícios diretos e indiretos obtidos pelo homem a partir do funcionamento dos ecossistemas. Enquanto serviços essenciais de suporte à vida há necessidade premente em se preservar os ecossistemas, garantindo sua capacidade de provisão dos seus fluxos de serviços.

Desse modo, considerando a importância dos serviços ambientais para o bem-estar humano e os *trade-offs* associados ao uso de recursos naturais é preciso associar os valores financeiros aos recursos naturais danificados. Portanto, medir os impactos ambientais produzidos pelas atividades humanas com recurso às ferramentas da ciência econômica.

Por isso, valorar economicamente um recurso ambiental significa determinar quanto melhor ou pior estará o bem-estar das pessoas em função das mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, seja na apropriação por uso ou não (MOTTA, 1997).

Nesse aspecto, a ciência econômica possui inúmeros métodos de valoração econômica, que podem ser utilizados para avaliar os bens e os passivos ambientais. De entre esses métodos destacam-se, por exemplo, o Método de Custo de Viagem (MCV), o Método de Custos de Reposição (MCR), o Método de Valoração Contingente (MVC) e outros. Dada as suas características e possibilidades, o método de valoração contingente é o que mais se adéqua aos objetivos deste texto, porque possibilita a partir de lances livres estimar a DAP pela melhoria na gestão do lixo doméstico urbano e redução dos impactos ambientais.

Método de Valoração Contingente: conceitos e aplicação

Para estimar-se o valor econômico de um bem ou serviço ambiental é preciso proceder à de seu valor de uso e de existência. Isso acontece porque o valor de uso refere-se, tanto ao valor de uso atual, quanto ao valor de opção. Essa dualidade somente

pode ser abarcada com recurso ao método de valoração contingente (PEARCE; TURNER, 1990).

Para Motta (1997), o método de valoração contingente é um dos critérios mais adotados para valorar economicamente o passivo ambiental. O referido método estima o preço implícito dos componentes do sistema recorrendo a conceitos como: substituição e complementaridade.

No primeiro caso, isto é, substituição/bens substitutos, pressupõe, em casos de variação negativa da qualidade de um determinado bem, a opção por outro bem que seja substituto perfeito. Na prática trata-se de compensar o consumo de um bem x por outro y com a mesma magnitude em termos de benefícios. No segundo, portanto, a complementaridade, implica a existência de dois ou mais bens ambientais que se complementem mutuamente, de modo que, a variação na demanda por x ocasiona, automaticamente, a queda na demanda por y, são os designados bens perfeitamente complementares (MOTTA, 1997).

Embora pouco aplicado na tomada de decisão sobre os bens e serviços ambientais em muitos países, inclusive em Moçambique, a valoração contingente é um método clássico bastante conhecido e consolidado na valoração econômica de bens ambientais, assim como a fixação de valores de bens públicos para os quais não existe mercado (STAMPE; TOCCHETTO; FLORISSI, 2008).

Barbosa e Vieira (2012) explicam que o método de valoração contingente ou Método de Avaliação Contingente (MAC) consiste na obtenção de valores para bens públicos ou bens e serviços que não apresentam sinais de mercado, ou seja, onde não se aplicam os métodos convencionais baseados na análise da demanda.

Para Andrade (2011) a valoração contingente é uma técnica econômica baseada em questionários, cujo objetivo é estimar o valor de bens e serviços para os quais não há mercados. Portanto, este método propõe a formulação de um mercado hipotético no qual os indivíduos podem declarar o valor atribuído ao bem em questão. É um método fundado nas preferências declaradas.

Gonçalves (2011, p. 8) diz que o método de valoração contingente:

Baseia-se nos distintos graus de preferência ou gastos de pessoas, por diferentes bens e serviços, que se manifestam pelo que estas estão dispostas a pagar para obtê-los. O método estima os valores de Disposição a Pagar (*Willingness- To Pay/ WTP*) e a Disposição a Receber (*Willingness- To Accept/ WTA*), com base nestas preferências individuais em mercados hipotéticos.

O MVC tem sido utilizado para estimar os impactos ambientais e outros bens e serviços não comerciais por meio de questionários. Ele consiste em realizar entrevistas com indivíduos com o intuito de que eles revelem sua valoração pessoal de bens usando um mercado hipotético, isto é, baseado em suposições considerando os *trade-offs* e o custo de oportunidade associados. (BLAKEMORE; WILLIAMS, 2008; BARBISAN et al., 2009).

Knight (2008) explica que a valoração contingente é um método de pesquisa no qual os entrevistados são perguntados sobre as suas preferências em mercados hipotéticos, permitindo aos analistas estimarem demandas para bens e serviços não negociados nos mercados. Ele faz o levantamento das preferências individuais que fundamentam o processo de valoração econômica de um determinado bem ambiental.

Almeida (2006, p. 364) corrobora o entendimento anterior e diz, o MVC é aplicável em situações em que não há dados de mercado. O pressuposto do método é que “os consumidores podem determinar e revelar sua disposição em pagar por bens ou serviços para os quais não existe mercado, se colocada diante de um mercado hipotético”.

Portanto, a partir desta base conceitual entende-se que o método de valoração contingente é uma alternativa para a “precificação” dos bens e serviços ambientais sem preço no mercado convencional. Como tal o MVC capta todos os valores e/ou atributos dos serviços ecossistêmicos com base nas preferências declaradas pelos entrevistados. Pela sua natureza possibilita também fazer o levantamento das características sociodemográficas dos entrevistados.

Relativamente ao seu crescente uso, Barbosa e Vieira (2012) garantem que, o MVC tem sido utilizado há mais de 40 anos em todo o mundo, com objetivo de estimar benefícios como: aumento da qualidade do ar e da água, preservação do patrimônio histórico e cultural de determinadas regiões, redução de riscos de contaminação de água

potável e de águas profundas; recreação ao ar livre, proteção de pântanos, áreas selvagens, entre outros.

Do ponto de vista espacial, Andrade e Romeiro (2009) falam da utilização desse método em pesquisas ambientais no Brasil, EUA e Europa, em função da possibilidade que tem para captar o valor de diferentes tipos de serviços ecossistêmicos, assim como mensurar valores não associados ao uso atual ou potencial, isto é, valor de uso passivo.

Em Moçambique, no entanto, são escassos os estudos de valoração de bens e serviços ambientais nos quais são aplicados os métodos de valoração econômica, apesar das limitações na provisão de serviços sociais, contínua degradação da qualidade ambiental, do aumento do desmatamento, principalmente nas unidades de conservação, das lacunas e graves falhas na gestão adequada do lixo doméstico urbano, particularmente, nos bairros periféricos das principais cidades.

Na verdade, interesse pelo método de valoração contingente tem crescido bastante nas últimas décadas, devido ao aperfeiçoamento das pesquisas de opinião e o fato de ser a única técnica com potencial de captar o valor de existência (MOTTA, 1997). De fato, um dos méritos do MVC é conseguir simular cenário cujas características estão mais próximo possível das que existem no mundo real, de modo que as preferências reveladas nas pesquisas reflitam decisões que os agentes tomariam de fato caso existisse um mercado para o bem ambiental descrito no cenário hipotético (MOTTA, 1997).

Em relação aos procedimentos na aplicação do método, destaca-se a necessidade de observância rigorosa de cada um dos estágios, porque o sucesso de toda atividade depende de cada uma das fases. As principais etapas na aplicação do MVC são:

(i) Definição da pesquisa e do questionário. Nessa etapa é feita a identificação do objeto e a definição da medida de valoração, isto é, se é DAP ou DAA; a forma de eliciação (lances livres, *open-ended*, as formas de pagamento: cartões de pagamento ou jogos de leilão), a escolha dicotômica, referendo com acompanhamento, a definição do instrumento de pagamento (novos impostos, tarifas ou taxas, cobrança direta pelo uso,

doação para um fundo, DAP, novos subsídios ou aumento no nível dos existentes, compensações financeiras diretas, ou aumento de patrimônio via obras ou reposição-DAA); a forma de entrevista, isto é, como será aplicado o questionário; nível de informação; lances iniciais; pesquisas focais e desenho da amostra.

(ii) Cálculo e estimação no qual é realizada a pesquisa piloto e a pesquisa final; o cálculo da medida monetária e agregação dos resultados. Neste sentido, a avaliação de aceitabilidade das estimativas de DAP ou DAA estará concentrada nas questões teóricas e metodologias do MVC. Tais questões podem ser agrupadas nas seguintes categorias: confiabilidade, validade e vieses. A validade refere-se ao grau em que os resultados obtidos no MVC indicam o verdadeiro valor do bem que está sendo investigada; a confiabilidade, por sua vez, analisa a consistência das estimativas (MOTTA, 1997).

Em suma, o MVC estima os valores do DAP e/ou da DAA com base em duas perguntas a ser feitas para ao entrevistado com vista a identificar a sua DAP e/ou DAA: (1) qual é o valor máximo que você estaria disposto a pagar para alcançar um determinado ganho, por exemplo, a gestão adequada do lixo doméstico no seu bairro e (2) qual é o valor mínimo que você estaria disposto a receber para aceitar uma perda, isto é, a manutenção das condições atuais?

Dos vários estudos realizados nos quais foi aplicado o MVC, merece destaque a pesquisa realizada por Ferreira, Junior e Nascimento (2013), na qual estimaram a DAP pelo restabelecimento imediato de energia elétrica em Pernambuco. Este identificou a DAP total de R\$ 29.275.040,30, sendo as variáveis rurais e bem-estar as de maior impacto em relação à disposição a pagar pelo serviço. Verificou-se, igualmente, que os homens pagariam mais do que as mulheres e, os mais jovens e os de baixa escolaridade estão mais dispostos a pagar pelo serviço em relação aos mais escolarizados.

Outro estudo que interessa a esta pesquisa é a aplicação do MVC para mensurar o passivo ambiental gerado pelo lixo urbano no Município de Carlos Chagas (MG). Nesse levantamento, Gonçalves (2011) constatou uma DAP média individual de R\$ 15,31 para que o lixo fosse reciclado. Metade dos entrevistados (54%) não está disposta a pagar nenhum valor adicional. E considerando o valor mediano da DAP, o passivo ambiental é de R\$ 1.792.102,06 e a principal causa do baixo valor da DAP é a

falta de condições financeiras e o fato de a coleta e tratamento do lixo ser da responsabilidade do poder público.

Portanto, os exemplos apresentados ressaltam a relevância do Método de Valoração Contingente na determinação da DAP por uma melhor qualidade ambiental e pela provisão de determinados serviços. Tais serviços incluem não só, a gestão adequada do lixo, mas também o restabelecimento da energia elétrica. Os estudos assinalam também as variáveis importantes na definição da DAP.

Passivo ambiental

A variável ambiental tem assumido papel de destaque na orientação de políticas públicas de gestão. Todavia, entende-se que, para proteger o ambiente é necessário, cada vez mais, considerar as variáveis econômicas relativas e os prejuízos em termos monetários causados por determinadas atividades. A recuperação de áreas degradadas pela ação antrópica envolve custos monetários o que torna inviável certos empreendimentos.

Passivo ambiental refere-se ao valor utilizado pela empresa pública ou privado na recuperação de um dano causado ao ambiente (BARBISAN et al., 2009).

Passivos ambientais são, de acordo com Gonçalves (2011, p. 5), “danos causados ao ambiente, significando assim, a obrigação, a responsabilidade social da empresa com os aspectos ambientais”. Silva (2003, p. 145) explica que “passivos ambientais correspondem a valores dos equipamentos, instalações, procedimentos necessários à eliminação, correção ou melhoria do meio que já passou por um processo de degradação ambiental”.

Portanto, o pressuposto teórico do passivo ambiental é a existência de danos ambientais gerados por utilizadores que, não necessariamente podem ser cobrados para a reposição/correção. Mesmo que o pagamento pelos passivos ambientais seja realizado por empresa pública e privado, conforme os autores citados anteriormente, todavia, os danos ambientais gerados pelo lixo doméstico, podem ser pagos pelo cidadão comum,

haja vista o interesse e a sua consciência em relação à importância de um meio mais limpo e saudável para bem-estar individual.

Torres e Gama (2005) elencam três categorias de custos dos chamados passivos ambientais: (i) multas, taxas e impostos a serem pagos pelo incumprimento de requisitos legais; (ii) custo de implantação de procedimentos e tecnologias para o atendimento às não conformidades e (iii) valores necessários para a recuperação de áreas degradadas e para indenização de famílias afetadas.

Carvalho e Oliveira (2010, p.266) afirmam que, "passivo ambiental funciona como elemento de decisão no sentido de identificar, avaliar e quantificar posições, custos e gastos ambientais potenciais que precisam ser atendidos a curto, médio e longo prazo".

Portanto, o passivo ambiental pode resultar tanto dos danos ambientais gerados por empresas em diversos setores de atividade, quanto das atividades domésticas, com enorme potencial para gerar externalidades negativas que devem ser arcadas pelo poder público.

Em países de periféricos do capitalismo central a coleta e gestão adequada do lixo doméstico em é um dos problemas do poder público municipal. Em Moçambique esta dificuldade é agravada pelo êxodo rural e a migração massivo, sobretudo, na última década, na qual a população urbana passou de 30,4% em 2007 para 33,4% em 2017, justificando o crescimento dos bairros periféricos e a urbanização precária nesses assentamentos (INE, 2017). Esse crescimento implicou, por consequência, o aumento das quantidades e do tipo de lixo doméstico produzido nas cidades moçambicanas, acompanhando a tendência global do período entre 1970 a 1990, onde a população mundial e a produção do lixo cresceram, respectivamente, 18% e 25%. (GONÇALVES, 2011).

Na cidade de Nampula, dados apresentados no Plano de Estrutura da Cidade de Nampula (PECN, 2012) indicam que dos 18 bairros que compõem o Município de Nampula, 19,4% possui suas habitações ligadas à rede pública de esgoto sanitário, 11.4% tem a latrina melhorada; 37.4% latrina não melhorada; 7.3% ligada à fossa séptica e 24.5% não possui latrina.

Relativamente aos serviços de coleta e destinação final do lixo, o PECN revela que a coleta e tratamento do lixo urbano abrange, principalmente, o bairro urbano central; nos outros bairros o lixo é depositado em contentores ao ar livre disponibilizado pelo Município. No entanto, há bairros nos quais o lixo doméstico é jogado em vazadouros a céu aberto, isto é, lixões/lixadeiras, devido à inexistência de contentores, esse é o caso de Muahivire - expansão.

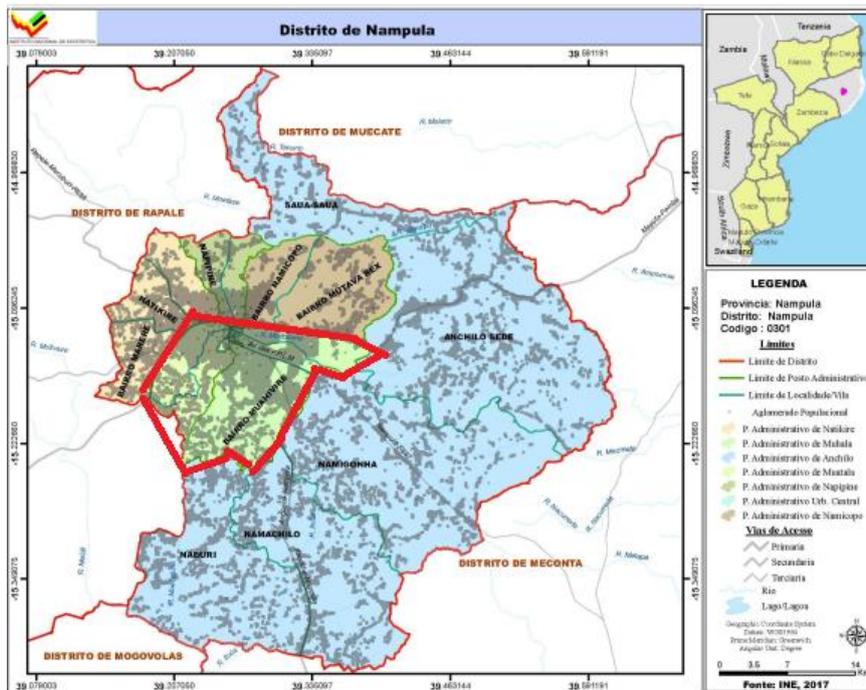
Com efeito, nas periferias do capitalismo global a gestão de resíduos sólidos apresenta-se como um dos principais indicadores do baixo desempenho dos serviços municipais. Em Moçambique, as deficiências expõem, não só o caráter inacabado do processo de urbanização, de acordo com Baía (2009) e Maloa (2019), mas também refletem as características predominantes da urbanização marcada por dualidade urbana, ruralidade no urbano, informalidade e o crescimento demográfico.

Portanto, os problemas ambientais provocados pela gestão inadequada de resíduos sólidos, para além de afetar a estética e o ambiente local, também geram prejuízos econômicos e sociais, via exposição da população local a diversos vetores de transmissão de doenças, agravando assim a baixa capacidade de resposta das unidades sanitárias.

Muahivire: breves apontamentos

O bairro de Muahivire, ou simplesmente, Muahivire faz parte do Posto Administrativo Urbano de Muahivire, Município de Nampula. A cidade de Nampula é a capital da Província homônima localizada na zona central e ocupa aproximadamente 400 km²; é o principal corredor de acesso ao Oceano Índico, pelo Porto de Nacala e as regiões Sul e Norte de Cabo delgado e Zambézia (CHEREWA, 1996). Muahivire (figura 1) localiza-se a Sul da cidade de Nampula e possui os seguintes limites: Norte, o bairro de Muhala expansão; Sul a zona militar; Oeste a cidade de Nampula; Leste o Distrito de Nampula (PECN, 2012) (figura 1).

Figura 1- Divisão administrativa do Distrito de Nampula, destaque do bairro de Muahivire.



Fonte: Estatísticas do Distrito de Nampula (INE, 2023).

Muahivire tem uma população estimada em 68 mil habitantes, distribuído por duas áreas territoriais: urbanizada e não urbanizada, isto é, com aspectos rurais. O tipo de habitação predominante na última é de casas precárias ou palhota, de pau a pique. Em Muhala, Posto administrativo urbano no qual Muahivire fazia parte antes da sua emancipação em 2021, 15% das habitações é de pau-a-pique com pavimento de adobe ou terra batida, teto de capim, colmo ou palmeira e paredes de bloco de adobe. Grande parte das famílias vive em casas sem eletricidade, com latrina e/ou sem e colhendo água diretamente de poços, furos, fontenários ou outras fontes não potáveis (CENSO, 2017, CHOÉ, 2022).

Aspectos metodológicos

Considerando o objetivo, o estudo foi classificado como descritivo, exploratório, bibliográfico e de campo. Autores como Gil (2004), Richardson e Wainright (1999) e outros, dizem que as pesquisas bibliográficas são desenvolvidas

com base em material já elaborado, consistindo, principalmente em livros, artigos científicos, jornais. Marconi e Lakatos (2007) entendem que um dos objetivos central da pesquisa de campo é a possibilidade de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um determinado problema para o qual se procura uma resposta ou hipótese que se queira comprovar, ou até descobrir novos fenômenos e as relações entre eles.

As pesquisas exploratórias, por sua vez, têm dentre outras finalidades, a de ampliar a familiaridade do pesquisador com o ambiente, fenômeno, com o intuito de realizar pesquisas futuras mais precisas ou modificar e/ou clarificar conceitos (LAKATOS; MARCONI, 2005).

Aplicação do MVC para identificar a DAP dos moradores do bairro de Muahivire

O levantamento foi realizado no bairro de Muahivire, cuja população estimada em 2017 era de 68 mil habitantes. A seleção da amostra foi aleatória simples, porém intencional, e envolveu 140 moradores, sendo 70 do bairro de Muahivire (urbanizada) e outros 70 do bairro de Muahivire - expansão (com aspectos rurais e com problemas de saneamento). Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionários fechados aos residentes de Muahivire, selecionados, inicialmente, no período entre 15 de dezembro de 2014 a 23 de dezembro de 2014, porém atualizados entre 22 de dezembro de 2021 a 09 de janeiro de 2022.

Atualização destinava-se a compulsar as condições atuais, considerando o intervalo de tempo entre o primeiro e o segundo levantamento, assim como corrigir eventuais erros. O objeto de valoração foi o passivo ambiental provocado pela lixeira a céu aberto do bairro de Muahivire resultante da deficiente gestão do lixo doméstico. A medida de valoração escolhida foi a Disposição a Pagar, pelo fato de ser uma variação positiva e de fácil aplicação.

A opção pela DAP deve-se ao fato de existirem atualmente duas taxas de 10.00 MT² (US\$ 0,16) e 12,00MT, designadas taxa de lixo e de rádio difusão, respectivamente, paga pelos moradores, mensalmente. Esta taxa está inclusa na fatura

² USD 1 equivale a 64,50 MT ao câmbio de 09 de jan. 2022. Em alguns Municípios como Matola na Província de Maputo a taxa de lixo varia entre 45 MT a 110 MT desde 2017.

de energia elétrica para os dois sistemas de venda de energia, nomeadamente: pós-pago e pré-pago (Credelec).

A forma de eliciação utilizada para estimar a DAP foi lances livres/*open-ended*. Com o questionário na mão os moradores foram questionados o seguinte: quanto é que estaria disposto a pagar, para além da atual taxa de lixo, para que a lixeira do bairro seja removida e lixo doméstico seja coletado e depositado em locais apropriados? Nessa forma de eliciação o valor total da DAP foi obtido pela média da disposição dos moradores do bairro de Muahivire, nas duas áreas territoriais, multiplicado pela população total do bairro.

Embora esta forma de eliciação seja considerada pioneira e pouco utilizada, atualmente, em favor de outras formas como o referendo ou escolha dicotômica, por exemplo; na pesquisa ela foi usada por ser “democrática” e possibilitar que cada residente estipule a sua DAP, considerando a taxa em vigor cobrada pela Eletricidade de Moçambique (EDM), para essa finalidade.

Relativamente ao instrumento/veículo de pagamento, optou-se pela taxa, pelas seguintes razões: (i) existe uma sendo cobrada aos moradores, (ii) a taxa tem maior probabilidade de ser paga.

Todavia, a taxa como instrumento para aferição da DAP também tem algumas limitações, das quais: (i) limitação quanto à declaração da DAP dos moradores, já que não podem declarar valores altos, pois serão cobrados, (ii) a DAP através da cobrança na taxa de energia abrange somente 31,6% das residências com acesso a energia elétrica da rede pública deixando de fora 68,4% das residências, sem acesso a energia elétrica da rede nacional.

Dados recentes indicam que, em Moçambique, nas áreas urbanas, 68% da população tem acesso à energia da rede elétrica e os restantes 27% da população usa outras fontes, velas, energia solar, lanternas, para além de 5% que não tem acesso a qualquer tipo de iluminação³. Estes dados mostram a redução do fosso entre os que têm energia elétrica e aqueles que não têm, entretanto, é possível notar que 32% da população urbana não podem contribuir com a melhoria da qualidade dos serviços

³.https://energypedia.info/wiki/Situa%C3%A7%C3%A3o_de_Acesso_%C3%A0_Energia_em_Mo%C3%A7ambique.

prestados, já que não pagam as taxas de lixo e de rádio difusão, pagas por aqueles que têm energia elétrica da rede pública.

Apesar das desvantagens, a aferição da DAP através da cobrança de taxas é mais adequada e seguro, porque não envolve pagamentos por outros meios (boletos bancários), o que acarretaria perda de tempo em filas, atrasos ou falta de pagamentos.

Para garantir o controle e a fiabilidade dos resultados os 140 questionários foram realizados no sistema de contato pessoal, isto é, pesquisa domiciliar nas duas áreas territoriais do bairro envolvendo 04 entrevistadores, sendo dois para cada área territorial e um supervisor. Em se tratando de pagamento de valores monetários, a condição socioeconômica foi considerada chave na definição da DAP, por isso os questionários incorporam questões como: existência de vínculo empregatício, empregado formal ou trabalhador (a) por conta própria e nível de escolaridade.

Para aferir a DAP dos moradores para a remoção da lixeira e gestão adequada do lixo doméstico usou-se a seguinte função econométrica:

$$DAPT = a_0 + a_1 Ri + a_2 Si + a_3 Ii + a_4 PRCi + a_5 FCLi + a_6 DspMei + ei$$

Onde,

DAPT- Disposição a Pagar Total pelos serviços gerados pelo recurso natural em questão;

Ri- nível de renda dos indivíduos;

Si- sexo dos indivíduos;

Ii- idade dos indivíduos;

PRCi- pessoas residentes na casa;

FCLi- frequência de coleta de lixo;

DspMei- despesas mensais; e

ei- erro aleatório ou perturbação estocástica.

Para facilitar o processamento de dados, após o levantamento elas foram processadas com recurso as ferramentas do pacote estatístico SPSS, versão 11.5.

Identificação da DAP dos moradores de Muahivire, cidade de Nampula, para coleta e gestão adequada do lixo doméstico

Os métodos de valoração econômica são importantes ferramentas para a gestão pública dos recursos naturais, porque possibilitam, a partir de cenários hipotéticos de mercado, estabelecer preços para bens e serviços ambientais sem preços no mercado convencional. O método de valoração contingente capta todos os valores dos bens ambientais e a disposição que a população tem para pagar por um bem ambiental, ou então, a disposição a aceitar para consentir um prejuízo.

A pesquisa centrou-se na mensuração do valor do passivo ambiental provocado pelo lixo doméstico no bairro de Muahivire através da Disposição a Pagar. A partir dos resultados da pesquisa (tabela 1), nota-se que dos 140 moradores entrevistados, 50 são do sexo masculino (35,7%) e 90 do sexo feminino (64,2%). Do total dos homens entrevistados, 36% têm idade compreendida entre 46 e 55 anos; 24% e 28% possuem idades compreendidas entre 19-25 anos e 26-35 anos, respectivamente. E apenas 4% dos entrevistados têm 18 anos de idade.

Dos entrevistados do sexo feminino, 32,2% estão na faixa etária entre os 26 a 35 anos, 26,6% entre 19 a 25 anos e 22,2% possuem idade que varia entre os 46 a 55 anos de idade. Vale lembrar que 10,2% do total das mulheres entrevistadas declararam ter idade igual ou superior a 18 anos. Na pesquisa de campo foi possível apurar que, 30,7% do total dos moradores entrevistados possuem idade compreendida de entre 26 a 35 anos.

Na tabela 2, observa-se que 25 entrevistados (50%) do sexo masculino possuem o Ensino Básico Completo (EBC), enquanto isso 45 entrevistados (50%) do sexo feminino possuem o Ensino Primário do 1º Grau Incompleto, o que não é surpreendente, pois reflete a realidade nacional. Em geral, os homens têm maiores possibilidades de completar o ensino básico em comparação com as meninas que, frequentemente, é coagida/forçada a abandonar a escola sem completar o ensino primário.

Tabela 1- Distribuição da população entrevistada por faixas etárias em Muahivire.

Faixa etária	Sexo				Total
	Masculino		Feminino		
	Freq.	%	Freq.	%	
<18 anos	2	4	9	10,2	11
19 - 25 anos	12	24	24	26,6	36
26 - 35 anos	14	28	29	32,2	43
36 - 45 anos	4	8	8	8,8	12
46 - 55 anos	18	36	20	22,2	38
Total	50	100	90	100	140

Fonte: Trabalho de Campo, jan. 2022. Organização: Bata, E. J (2022).

Na tabela 2 é possível, ainda, notar que dos 140 entrevistados, nenhum possui o ensino superior, apesar desses residirem numa cidade com 06 Instituições do Ensino Superior (IES): Universidade Pedagógica de Nampula (atual Universidade Rovuma); Universidade Mussa Bin Bique (UMBB); Universidade Católica de Moçambique (UCM), Universidade do Lúrio (UNILURIO); Academia Militar Marechal Samora Moises Machel (AM) e Universidade a Politécnica.

Relativamente aos moradores que possuem o Ensino Médio, é notório que 04 entrevistados do sexo masculino (8%) referiram-se ter este nível e apenas 02 do sexo feminino (2,2%) concluíram o nível médio. Esses dados refletem a diferença de oportunidades/tratamento entre os rapazes e as meninas, na qual estas últimas, em algumas famílias são obrigadas a permanecer em casa para cuidar das tarefas domésticas, dos irmãos mais novos e a casarem ainda adolescentes, forçando-lhes à evasão escolar para assumir a vida conjugal.

Além da variável educação, o vínculo empregatício e/ou a natureza do emprego foi considerada relevante na aferição da DAP dos moradores. Em tese, pessoas com um alto grau de escolaridade, com emprego formal e com uma renda estável e, relativamente, alta, tendem a apresentar maior disposição a pagar pelo conforto em relação aos que não estão nessas condições.

Tabela 2- Nível de escolaridade dos entrevistados.

	Sexo													
	MASC.							FEMI						
	EP1 C*	EP1 INC**	EP2 C***	EBC ****	EB INC*** **	EM ***** *	ES***** **	EP 1 C*	EP1 INC* *	EP2 C***	EBC** **	EB INC*** **	EM *****	ES*** ****
Freq.	4	2	10	25	5	4	0	18	45	12	1	12	2	0
Perct. (%)	8	4	20	50	10	8	0	20	50	13,3	1,1	13,3	2,2	0

Fonte: Trabalho de Campo, jan. 2022. Organização: Bata, E. J (2022).

Legenda: * Ensino Primário do 1º Grau Completo; ** Ensino Primário do 1º Grau Incompleto; *** Ensino Primário do 2º Grau Completo; **** Ensino Básico; ***** Ensino Básico Incompleto; ***** Ensino Médio; ***** Ensino Superior.

A tabela 3 mostra que 47 entrevistados (homem e mulher) (33,5%) não possuem nenhum emprego, isto é, é desempregado, corroborando assim os dados do Instituto Nacional de Formação Profissional e Emprego (INFPE, 2013), assim como do Ministério de Trabalho e Segurança Social (MITSS, 2023). De acordo com o INFPE, em 2013 o índice de emprego na Província de Nampula era de 35,8%, um decréscimo comparativamente a 2008, cuja taxa era de 38 %. Em 2022, a taxa de desemprego registrado em Nampula foi de 18,8%. No geral, há que notar que a taxa de desemprego na Província reduziu expressivamente nos últimos dez anos, porém ela continua alta em comparação com as outras províncias do País.

O outro aspecto que merece destaque na tabela 3 é a diferença entre o percentual de entrevistados dos dois sexos trabalhando no setor informal. Portanto, 40% dos entrevistados homens referiram que trabalham no setor informal e 38,8% dos entrevistados mulheres trabalham nesse setor. Embora essa ligeira diferença, vale ressaltar que o setor informal é dos que alberga maior parte da população economicamente ativa em Moçambique, aspecto que caracteriza também a maior dos países em desenvolvimento.

Questionados sobre a frequência, no número de vezes por semana que o Conselho Municipal recolhe o lixo no bairro, 70% dos entrevistados disse que a coleta de lixo é semanal e, por vezes, quinzenal, 25% informou que a coleta é feita em cada três dias úteis e 5% disse que o lixo é coletado em cada dois dias, independentemente, de ser dia útil ou não. A partir dos dados é possível notar irregularidade na coleta e disposição adequada do lixo no bairro de Muahivire, o que condiciona que o lixo produzido e depositado nos contentores permaneça dias e/ou semanas sem o devido

tratamento. O problema torna-se mais grave, porque o Município nem sequer possui um local apropriado para o depósito final dos resíduos sólidos (até 2022 decorriam estudos de viabilidade para a abertura da lixeira municipal), sendo estes abandonados algures nos bairros suburbanos (BENNATON et. al., 2013).

Tabela 3- Tipo de vínculo empregatício dos entrevistados por sexo.

SEXO								TOTAL
HOMENS				MULHERES				
Emp. Formal	Emp. Inform.	Trab.C. própr.	Desempreg.	Emp. Formal	Emp. Inform.	Trab.C. própr.	Desempreg.	TOTAL
Frequência	Frequência	Frequência	Frequência	Freq.	Frequência	Freq.	Freq.	
5	20	7	18	6	35	20	29	140
Perc. (%)	Perc. (%)	Perc. (%)	Perc. (%)	Perc. (%)	Perc. (%)	Perc. (%)	Perc. (%)	
10	40	14	36	6,6	38,8	22,2	32,2	
TOTAL 100								100

Fonte: Trabalho de Campo, jan. 2022. Organização: Bata, E. J (2022).

Na tabela 4, observa-se que 47 entrevistados dos dois sexos (33,5%) não possui nenhuma remuneração mensal, portanto, se confrontado com a tabela 3, esses informaram ser desempregados. Enquanto isso, 32,1% dos entrevistados declarou possuir uma remuneração mensal de até 1.200,00 MT, o equivalente a US\$ 18,97⁴, pouco para suportar as despesas de uma família durante um mês.

Do total dos entrevistados, 16 destes (5%) disse auferir um salário que varia entre 7.600.00 a 10.000.00 MT, isto é, 1,7 a 2,2 salários mínimos nacionais⁵, considerando que o salário mínimo praticado na Função Pública era 4.467.00 MT, desde 01 de abril de 2022.

Cruzando os dados da tabela 3 e 4 compreende-se que, os entrevistados que informaram ter salários entre 5.100,00 a 10.000,00 MT são os que possuem o ensino básico completo, o ensino médio e os que apontaram trabalhar em grandes empresas embora sem um elevado nível de escolaridade. Os dados refletem a realidade nacional e a diferença entre os salários praticados na função pública e o setor privado, mesmo depois da entrada em vigor da Tabela Salarial Única (TSU), em 2022. No geral, o setor

⁴ Ao câmbio em vigor até finais de janeiro de 2022.

⁵ Antes da entrada em vigor na nova política salarial e também da Tabela única salarial, revista e republicada em 2022 e 2023.

privado, sobretudo as grandes empresas ligadas à extração de recursos naturais, por exemplo, a *Kenmare Moma Resources*, oferece em média, salários mais altos, comparados aos da função pública, salvo exceções.

Tabela 4- Renda mensal dos entrevistados.

Faixa Salarial	Frequência	Percentual (%)
Sem nenhuma remuneração	47	33,5
Até 1.200,00 MT	45	32,1
Entre 1.300,00 a 2.000.00 MT	15	10,7
2.100.00 até 5.000.00 MT	10	7,1
Entre 5.100.00 a 7.500.00 MT	7	11,4
Entre 7.600.00 a 10.000.00 MT	16	5
>10.000.00 MT	0	0
Total	140	100

Fonte: Trabalho de Campo, jan. 2022. Organização: Bata, E. J (2022).

Em função das diferenças de oportunidades de formação e de emprego entre meninas e rapazes, observa-se que, há também diferenças, embora não sejam lineares, de renda os homens e mulheres. Dados do campo mostram que 32,2% das mulheres entrevistadas são desempregadas (Tabela 3) e com menor renda em relação aos entrevistados do sexo masculino, isto também se reflete nas opções pelo conforto como será visto em diante.

Foi também questionado aos entrevistados se em seu domicílio faz algum tipo de pré-seleção do lixo, isto é, a separação entre o lixo orgânico e inorgânico. A tabela 5 mostra que 43,5% dos entrevistados disse realizar a separação do lixo doméstico antes da disposição nos locais de transição, desses, 28,8% são mulheres e os restantes homens.

Tabela 5- Cruzamento de dados entre sexo e separação do lixo.

Sexo	Em sua casa você faz a separação do lixo doméstico?				Total
	Sim		Não		
	Frequenc.	Percent.	Frequenc.	Percent.	
Masculino	35	70	15	28,9	50
Feminino	26	28,8	64	71,1	90
Total	61	100	79	100	140

Fonte: Trabalho de Campo, jan. 2022. Organização: Bata, E. J (2022).

Relativamente aos que não fazem a pré-seleção do lixo doméstico, a pesquisa constatou que 56,4% dos entrevistados de ambos os sexos não faz nenhum tipo de

separação, gerando desse modo, um único volume de lixo que é depositado nos contentores municipais sem prévia separação. Entre aqueles que declararam não realizar nenhum tipo de seleção antes, 71,1% são mulheres e o restante são homens.

Em face disso, aparentemente, os homens têm uma atitude relativamente mais "consciente" em relação aos impactos do lixo doméstico do que as mulheres, mesmo que isso não seja conclusivo, pois pode variar de um contexto territorial para outro. De todo modo, percepções distintas entre mulheres e homens sobre os perigos do lixo doméstico, espelham também as diferenças em termos de oportunidades de formação e capacitação (SEBATES et al., 2010), já que em Moçambique as mulheres ainda enfrentam dificuldades de inserção na sociedade, apesar dos notáveis esforços do governo de Moçambique.

Para estimar a quantidade de lixo produzido diariamente por cada família, pediu-se para que os entrevistados informassem a quantia, em quilogramas (kg), de lixo gerado por dia. Entretanto, do total destes apenas 12% na sua totalidade homens referiram-se que produzem entre 01 até 03 kg de lixo diverso por dia, os outros 88% disse não saber as quantidades de lixo que produz diariamente, porque não acumulam num só lugar para depois procederem à coleta no final do dia. Aqueles que disseram saber (12%) também declararam não ter certeza das quantidades sendo, por isso, simples estimativas.

Em relação ao tamanho do agregado familiar, isto é, o número de pessoas por residência, 90 entrevistados (64,2%) informou que são sete pessoas em suas residências; 17,8% disse que reside entre 04 a 06 pessoas; 10,7% informou que mora sozinha e 7,1% declarou que residem duas pessoas. Com efeito, o percentual dos entrevistados com a até 07 membros em seu agregado, apesar de corroborar os dados do Censo (2007), no entanto, o tamanho médio dos agregados familiares segundo o Censo (2017) é de 4,4 pessoas por agregado. Esse decréscimo reflete igualmente a redução da taxa de fecundidade, isto é, o número médio de filhos por mulher em idade fértil que passou de 5,7, em 2007, para 5,2 em 2017.

Portanto, considerando os valores mínimos e máximos de geração de lixo declarados por 12% dos entrevistados, assim como o total dos habitantes do bairro de

Muahivire (68 mil habitantes), pode-se chegar aos seguintes valores hipotéticos de produção de lixo mensal: (i) primeiro cenário: tendo em conta o valor mínimo, a quantidade de lixo/dia é de 68000 kg, isto é, 68 toneladas de lixo; (ii) segundo cenário: considerado o valor máximo declarado a quantidade de lixo / dia fica em torno de 204.000 kg, 204 toneladas de lixo por dia, valor extremamente alto ponderando que 70% os entrevistados disse que a coleta de lixo é feita semanal e, por vezes quinzenalmente, o que favorece a formação de verdadeiros lixões. Mas é preciso lembrar que essas quantidades, são hipotéticas e baseiam-se em somente 12% da amostra, daí que os valores reais considerando todos os 140 moradores podem variar expressivamente.

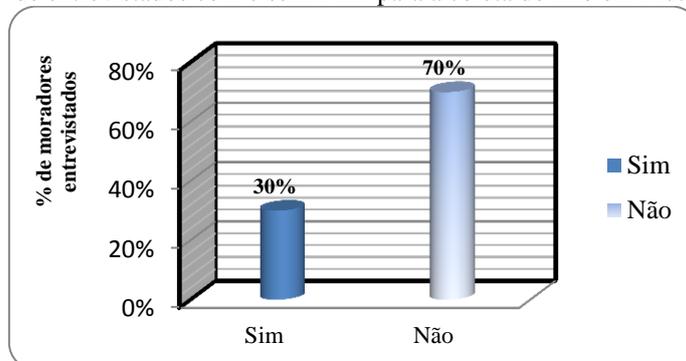
Para identificar a Disposição a Pagar dos entrevistados foi formulada a seguinte questão: sabendo que você paga 10.00 MT (taxa de lixo) e 12.00 MT (taxa de rádio difusão) na fatura e/ou na compra de energia, quanto é que estarias disposto a pagar a mais, isto é, acrescido aos 10.00 Mt para a limpeza do bairro?

Em resposta a essa pergunta, verifica-se que 70% dos moradores não está disposto a pagar nenhum valor a mais para a coleta do lixo doméstico. Todavia, 30%, pondera contribuir com um valor acrescido à atual taxa de lixo para que a coleta e disposição adequada do lixo sejam realizadas, assim como a remoção da lixeira no bairro (figura 2).

Dos que declararam a DAP para a coleta e tratamento adequado do lixo (30%, figura 2) foram questionados sobre o valor com o qual gostariam de contribuir com a atual taxa de lixo. Nesse sentido, 47,% informou que estaria disposto a pagar mais 15,00 MT acima do valor atual, 25% declarou que pode dar mais 10,00 MT, 15,% está disposto a pagar 20,00MT e, por fim, 13% mostraram-se disponível para pagar 30,00MT além da atual taxa de lixo. Portanto, a DAP declarada pelos 42 entrevistados variou entre 10,00 e 30,00 MT e o valor médio da DAP foi de 16,45 MT.

Assim, se a DAP declarada for adicionada à taxa de rádio difusão, no total, pagariam os seguintes valores: 37,00 MT para o primeiro grupo (47%), 32,00 MT para o segundo grupo (25%), 42,00MT para o terceiro grupo (15%) e 42,00MT, aproximadamente US\$0,70, para o quarto grupo (13%).

Figura 2 - Percentual de entrevistados com e sem DAP para a coleta do lixo em Muahivire.



Fonte: Trabalho de Campo, jan. 2022. Organização: Bata, E. J. (2022).

Nesse sentido, considerando que 30% dos moradores declarou a disposição a pagar e o valor médio da DAP (16,45MT), estima-se que o valor do passivo ambiental gerado pela lixeira no bairro de Muahivire, em Nampula, por mês, é de 1.118, 600 MT e de 13.423,200 MT, por ano. Na definição da DAP, variáveis sexo, vínculo empregatício e a renda mensal dos entrevistados exerceram maior influência.

Algumas considerações

A pesquisa centrou-se na identificação da DAP dos moradores do bairro de Muahivire para a coleta e tratamento adequado do lixo doméstico. Com base nos resultados da pesquisa entende-se que os residentes entrevistados não estão dispostos a pagar nenhum valor adicional acima da atual taxa de lixo (10,00 MT), porque, além desta, toda população que possui energia elétrica da rede pública em seu domicílio paga, adicionalmente, 12,00 MT, taxa de rádio difusão, independentemente de ter ou não rádio.

Para os entrevistados o Conselho Autárquico de Nampula deve cumprir as suas obrigações, das quais a coleta e o tratamento adequado do lixo doméstico; deve repensar as formas de articulação com a Eletricidade de Moçambique e o repasse do valor referente à taxa de lixo pago no ato da compra e/ou do pagamento da fatura de energia elétrica.

O passivo ambiental gerado pelo lixo doméstico no bairro de Muahivire é de 1.118, 600 MT por mês e 13.423,200 MT, anualmente, valor extremamente alto que poderia melhorar a qualidade dos serviços prestados pela autarquia.

Apesar das limitações de vária ordem, a pesquisa permitiu explorar as percepções dos moradores do bairro de Muahivire sobre os problemas causados pelo lixo urbano, porque quando questionados sobre os problemas gerados pelo lixo urbano referiram-se, por exemplo, a cólera, diarreia, contaminação da água e outros, revelando assim o conhecimento dos problemas, mas também manifestando sua indignação relativamente aos serviços prestados pelo Conselho Municipal da Cidade de Nampula. Devido às dificuldades de ordem financeira não conseguem intervir em nível das estruturas do bairro, contudo, estão disponíveis para continuar a colaborar com o Município, desde que a gestão dos valores resultantes do pagamento de diferentes taxas seja pública e democrática.

Portanto, tendo em conta o viés exploratório desta pesquisa, julga-se ter dado um passo, ponto de partida para que pesquisas desta natureza sejam desenvolvidas, tendo em conta a escassez estudos com uso do MVC ou de qualquer outro método de valoração econômica de recursos naturais e serviços ambientais.

Referências

ALMEIDA, José Ribeiro de. **Perícia Ambiental Judicial e Securitária: impacto, dano e passivo ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. Thex, 2006.

ANDRADE, Daniel C.; ROMEIRO, Ademar R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Texto para discussão. IE/UNICAMP, n. 155, fev. 2009, ISSN 0103-9466.

ANDRADE, Rodrigo B. Introdução ao Método da Valoração Contingente: Teoria, Pontencialidades e Limitações. *In*: Congresso PET- Economia, 2011, Brasília, **Anais**, Brasília: UNB, 2011. P.1- 128.

BAIA, Alexandre H. M. **Os conteúdos da urbanização em Moçambique: considerações a partir da expansão da cidade de Nampula**. 179f. Tese (Doutorado em Geografia), Programa de Pós-graduação em Geografia Humana, Departamento de Geografia, FFLCH, Universidade de São Paulo, 2009.

BARBISAN, Ailson, Oldair, et. al. Aplicação do método da avaliação contingente através da técnica de disposição a pagar em área ocupada irregularmente no município de Passo Fundo, RS. **Teoria e Prática na Engenharia Civil**, n.13, p.27-36, mai. 2009.

BARBOSA, Cleidinaldo J. de; VIEIRA, Fernanda R. O método de valoração contingente (MAC): uma abordagem teórica. **Enciclopédia Biosfera**, centro científico conhecer, V.8, n.15; p.2492, 2012.

BENNATON, Alessa, et. al. **Perfil dos dados básicos das cidades de Moçambique**: projeto de melhora das capacidades institucionais em gestão do desenvolvimento e da consolidação de autoridades locais e de redes de AL do Brasil e Moçambique, como atores de cooperação descentralizada. Brasília- DF, Brasil. 2013, 40p.

BLAKEMORE, Frederick; WILLIAMS, Allan. British Tourists' Valuation of a Turkish Beach Using Contingent Valuation and Travel Cost Methods. **Journal of Coastal Research**, v.24, n.6, p.1469-1480. Novembro 2008. Disponível em: <<http://www.jcronline.org/doi/pdf/10.2112/06-0813.1>>. Acesso em: 07 dez. 2014.

CARVALHO, Anésio R. de; OLIVEIRA, Maria V. C. de. **Princípios Básicos de Saneamento do Meio**. 10. ed. São Paulo: SENAC, 2010.

CHEREWA, Dionísio. **Perfil ambiental da cidade de Nampula**. s/ed; Maputo, 1996.

CHOÉ, João F. C. de. Contributo da Geografia no planeamento e gestão do espaço urbano: caso da cidade de Nampula. **Revbea**, São Paulo, v. 17, n.4: p.360 -384, 2022.

CONSELHO MUNICIPAL DA CIDADE DE NAMPULA. Plano de Estrutura da Cidade de Nampula. Nampula, 2012.

FERREIRA, Monaliza, O; JUNIOR, Luiz H. e NASCIMENTO, Larissa, G. Aplicação do Método de Valoração Contingente para estimar a disposição a pagar pelo restabelecimento imediato de energia elétrica em Pernambuco. In VIII SOBER Nordeste, 2013, Paranaíba, **Anais...** Paranaíba, 2013. p. 1- 19.

FONSECA, Valter M. da; BRAGA Sandra R. **Entre o Ambiente e as Ciências Humanas**. São Paulo: Biblioteca, 2010.

GONÇALVES, Rayana S, et. al. O uso do Método de Valoração Contingente para mensurar o passivo ambiental causado pelo lixo urbano: um estudo de caso em Carlos Chagas, MG. In: 49º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural, 2011, Belo Horizonte, **Anais...** Belo Horizonte: 2011. p. 1- 20.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. **IV Recenseamento geral da população e habitação**: Resultados definitivos, Censo 2017. Maputo, 2019.

_____. Estatísticas do Distrito de Nampula 2017 - 2021. INE. Maputo, Janeiro 2023.

LAKATOS, Eva M.; e MARCONI, Maria A. **Metodologia científica**. 3ª ed, São Paulo: Editora Atlas, 2005. 165p.

KNIGHT, Vivian M. **Aplicação do Método de Valoração Contingente para estimar o altruísmo paternalístico na valoração de morbidade em crianças devido à poluição do ar em São Paulo**. 2008. 124f. Rio de Janeiro, Dissertação (Mestrado em Engenharia), Pós-Graduação em Ciências de Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

MALOA, Joaquim M. A urbanização moçambicana: sua característica, sua dimensão e seu desafio. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 11.p.1-15, 2019.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MAZZER, Cassiana e CAVALCANTI, Osvaldo A. Introdução à gestão ambiental de resíduos. **Revista Brasileira de Estudo de População**, São Paulo, v.16, nº 11- 12, p.1-11, 2004.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E SEGURANÇA SOCIAL (MITSS). **Boletim de estatísticas do trabalho 2022**. Direção Nacional de observação do mercado do trabalho. Maputo, 2023. 63p.

MOTTA, Ronaldo S. da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. IPEA/MMA/ PNUD/ CNPQ, Rio de Janeiro, set. 1997, p. 1- 254.

RICHARDSON, Roberto (Org); WAINWRIGHT, David. **A pesquisa qualitativa crítica válida: pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1999.

RODRIGUES, Silva C. S.; RODRIGUES, Waldecy. Estimativa do valor econômico de reservas eco turísticas na Amazônia Legal: o caso do Jalapão, estado do Tocantins. **Amazônia Ci. & Desenv.**, Belém, v. 3, n. 6, jan./jun. 2008. Disponível em: <http://www.basa.com.br/bancoamazonia2/Revista/edicao_06/C&D_Vol_VI_Estimativa_valor_Eco.pdf>. Acesso em: 07dez. 2014.

SABATES, Ricardo, AKYEAMPONG, Kwame, WESTBROOK, Jo, HUNT, Frances. **School drop out: patterns, causes, changes and policies**. Background paper prepared for the Education for All global monitoring report. The hidden crisis: armed conflict and education. 2010. p.1-25.

SILVA, Benedito A. da. **Contabilidade e Meio Ambiente: considerações teóricas e práticas sobre o controle dos gastos ambientais**. São Paulo: Annablume, 2003.

Revista Mirante, Anápolis (Goiás, Brasil), v. 16, n. 3, p. 111-138, 2023. ISSN 1981-4089
dossiê especial “QUESTÕES AMBIENTAIS CONTEMPORÂNEAS: AS REALIDADES MOÇAMBIQUE - BRASIL”

STAMPE, Marianne, Z., TOCCHETTO, Daniela, G., FLORISSI, Stefano. Utilizando a metodologia de valoração contingente para estimar os benefícios gerados aos usuários pela Feira do Livro de Porto Alegre. In: 36º Encontro Nacional de Economia. 2008, Bahia. **Anais...** Bahia: Salvador, p.1-19.

TORRES, Vidal F. N., GAMA, Carlos D. da. **Engenharia Ambiental subterrânea e aplicações**. Rio de Janeiro: CETEM/CYTED, 2005.