



Revista Portuguesa de Estudos

Regionais

E-ISSN: 1645-586X

rper.geral@gmail.com

Associação Portuguesa para o  
Desenvolvimento Regional  
Portugal

Benguela, Zita Bernácia; Valente, Armando Manuel; Ponce Dentinho, Tomaz  
Avaliação contingente para analisar a vontade de pagar dos habitantes do huambo  
Revista Portuguesa de Estudos Regionais, núm. 15, 2007, pp. 5-20  
Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional  
Angra do Heroísmo, Portugal

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=514351903001>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc



Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# **AVALIAÇÃO CONTINGENTE PARA ANALISAR A VONTADE DE PAGAR DOS HABITANTES DO HUAMBO**

**Zita Bernácia Benguela** - Universidade Agostinho Neto, Huambo - E-mail: bernacia2000@yahoo.com.br

**Armando Manuel Valente** - Universidade Agostinho Neto, Huambo

**Tomaz Ponce Dentinho** - Universidade dos Açores - E-mail: tomaz.dentinho@mail.angra.uac.pt

## **RESUMO:**

O sistema de abastecimento de água da cidade do Huambo está bastante degradado em virtude da guerra civil que vitimou Angola durante trinta anos. O objectivo do artigo é determinar a vontade de pagar dos habitantes do Huambo para avaliação da capacidade económica de melhoria do sistema de abastecimento de água da cidade. Para isso adoptou-se o método de avaliação contingente e entrevistaram-se trezentas famílias dos diferentes bairros da cidade do Huambo. Seguidamente determinou-se a curva da procura de abastecimento de água da população do Huambo e estimou-se a receita e o número de excluídos para diferentes níveis de política preços.

## **ABSTRACT:**

The water supply system of the City of Huambo is severely degraded due to thirty years of civil war in Angola. The objective of this article is to estimate the willingness to pay of the Huambo residents for the improvement of the water supply system of the city. To achieve that it is used the contingent valuation methodology with a survey questionnaire applied to three hundred households in Huambo city area. This allows the estimation of the water demand function for Huambo residents and also the calculation of the excluded households for each level of water prices.



## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável envolve a gestão eficiente, equitativa e sustentável dos recursos naturais e em especial dos recursos hídricos. A água é essencial não só à vida do homem e dos ecossistemas mas também para o estabelecimento de actividades de produção e de consumo que estão associadas ao desenvolvimento das pessoas e dos sítios. E é porque o desenvolvimento requer quantidades crescentes de água que se vem constantado a crescente escassez daquele recurso e se vem questionando a sua sustentabilidade (Unesco, 2003; Archer Et Al., 2001; Parlamento Latino Americano, 2000). A República de Angola também está atenta e esta problemática e em 2002 publicou a Lei da Água na qual se considera a água como um bem social, renovável, limitado e com valor económico (capítulo II, artigo 9.º alínea g), e onde se defende uma gestão eficiente dos recursos hídricos.

Estes objectivos de carácter geral estão fortemente relacionados com problemas bem concretos, dramáticos e geradores de conflitos. O Relatório da Conferência de Paris sobre Água e Desenvolvimento Sustentável de 19 de Maio de 1998, relata que a água tem-se tornado num bem estratégico e fonte de muitos conflitos. De facto, face à água, o mundo vive actualmente uma situação de crescente escassez, poluição e desperdício. Em muitos casos a falta de água deve-se a factores sócio-económicos mas também existe má gestão de infra-estruturas por parte dos responsáveis pela gestão da água. Não se trata apenas de uma questão de quantidade mas também de qualidade nomeadamente a contaminação por poluição dos recursos hídricos e a falta de condições de saneamento (Archer Et Al., 2001; Unesco-WWAP, 2003; Borsoi e Torres, 2003). De acordo com estes autores 80% das doenças e 1/3 (um terço) das mortes nos países em desenvolvimento são causados por água contaminada.

O Huambo situa-se no Planalto Central de Angola e é tradicionalmente a segunda cidade daquele país em vias de desenvolvimento. No entanto, Huambo foi uma das cidades mais afectadas pela guerra civil de Angola que durou cerca de trinta anos, desde 1975 a 2002. Em virtude disso o sistema de abastecimento de água da cidade do Huambo está fortemente degradado, não fornecendo água para consumo de forma eficiente e dentro dos parâmetros de potabilidade bacteriológica recomendados internacionalmente. De acordo com a Direcção Provincial de Saúde do Huambo, no seu relatório de 2004, é muito elevada a incidência de doenças provocadas pelo consumo de águas contaminadas com agentes patogénicos.

Apesar disso, se assumirmos que a água é um recurso com valor económico podemos estimar o valor que as pessoas estão dispostas a pagar pela sua gestão eficiente e assim suportar os custos de um sistema de abastecimento que forneça água em quantidade e qualidade. A vontade de pagar por uma água em quantidade e qualidade é considerada por Vicent et al., (1997) como, “a medida económica dos benefícios do consumo de água e deve ser usada como critério para definir o preço da água”. É nesta ordem de pensamento que, neste trabalho é avaliada a vontade de pagar das populações da cidade do Huambo de forma a que esta possa vir a ter acesso a um recursos essencial à vida e ao desenvolvimento.

Pretendemos com este trabalho, avaliar a vontade de pagar por uma água de qualidade e em quantidade que possa ser fornecida pelo sistema público, avaliando-se assim a possibilidade das populações aceitarem tal serviço público para cada nível de preços. Para calcular a vontade de pagar utilizaremos o método de avaliação contingente.

Vale a pena ressaltar que quando se implementam projectos de melhoria e/ou expansão de sistemas de abastecimento de água, são gerados benefícios internos e externos. São benefícios externos os que vêm associados a custos evitados com deflagração de doenças de veiculação hídrica, os que resultam da melhoria do potencial produtivo das pessoas, ou os que derivam da conservação dos aquíferos ao evitarse a abertura constante de furos e poços. O método de avaliação contingente abarca os benefícios internos e externos associados ao abastecimento de água.

Ao fornecer informações da vontade de pagar pelo serviço público de abastecimento da água este trabalho apoia a tomada de decisão pública pois esclarece a estrutura de preços que pode suportar a implementação do serviço de abastecimento de água.

O trabalho está estruturado em cinco partes. Depois desta introdução faz-se, na segunda parte, a caracterização e o diagnóstico do sistema de abastecimento de água no Huambo. Na terceira parte apresenta-se sumariamente a metodologia de recolha e tratamento de dados. Na quarta parte explicitam-se os resultados obtidos e na quinta parte apontam-se as conclusões e recomendações.

## **2. CARACTERIZAÇÃO, DIAGNÓSTICO E OBJECTIVOS**

### **2.1 MEIO AMBIENTE**

A província do Huambo, também conhecida, por “planalto central” fica situada na região centro-oeste de Angola. A sua superfície é de 35.771 km<sup>2</sup> (2,61% da extensão nacional). A Cidade do Huambo, objecto desta análise, localizada no município com o mesmo nome e ocupando uma posição central dentro do mesmo. A província do Huambo encontra-

se toda localizada na zona de climas alternadamente húmidos e secos das regiões intertropicais de ventos alisados. Devido à altitude a que a maior parte do território da província se encontra, o clima é em geral temperado, mesotérmico quente com Inverno seco e Verão chuvoso (classificação de Koppen), sendo a temperatura média anual inferior a 20° C; 19,1° na Cidade (Centro de Estudos Agronómicos da Chianga). A precipitação atinge uma altura pluviométrica média anual igual ou superior a 1400 mm. A estação das chuvas estende-se por sete meses indo de Outubro a Abril e é caracterizada pela existência de 2 máximos na curva das precipitações, um em Novembro ou Dezembro e outro em Março ou Abril. Estes dois máximos são separados por um período de chuvas mais escassas e que é designado localmente por “pequeno cacimbo”. O grande cacimbo coincide com a estação de seca que vai de Maio a Agosto. Os meses de Setembro e Abril são meses de transição. As características climáticas associadas à geomorfologia e estrutura geológica, permitem a formação de abundantes linhas de água superficiais e lençóis de águas subterrâneas. O Planalto Central de Angola onde se situa Huambo, separa bacias hidrográficas muito importantes na província, assim como em toda a Angola e grande parte de África. Para noroeste parte o rio Queve, para nordeste o rio Cutato, afluente do rio Cuanza, para sul o rio Cubango e para sudoeste o rio Cunene.

Do ponto de vista das condições ambientais, a desflorestação constitui um problema grave nas diferentes bacias hidrográficas o que as torna bastante vulneráveis face à retirada da cobertura vegetal e a uma intensa actividade agrícola próxima das margens dos rios. A reabilitação das instituições e a recuperação da economia poderão dar um novo enquadramento a este problema.

Do ponto de vista da qualidade o rio Cunene constitui o corpo receptor do esgoto doméstico. A maior carga poluidora vem do seu afluente, o rio Calohumbula, o qual nasce no centro da cidade e transporta todo tipo de resíduos para o mesmo, situação idêntica ocorrendo com o rio Queve. A recuperação do sistema de abastecimento de água e de saneamento básico abordada neste trabalho, e também a reabilitação das instituições e a recuperação da economia, poderão dar um novo enquadramento a este problema.

## 2.2 SOCIEDADE E ECONOMIA

Segundo dados estatísticos do Governo da Província do Huambo, a população desta província está estimada em 2.355.453 habitantes no ano de 2004, sendo 924.869 residentes no município sede e 1.661.292 nos demais municípios. A cidade do Huambo tem uma população estimada em 624.162 (Quadro 1).

A economia da cidade do Huambo assim como da província é resultado de vários processos que ocorreram no país desde a independência em 1975. Nessa data foi instaurada uma economia centralizada

onde o Estado controlava todas as acções. Não tendo alcançado muitos êxitos, houve em 1991 um processo de reformas económicas que resultaram na descentralização da economia e liberalização de vários sectores produtivos. O processo de desenvolvimento que se esperava no seguimento da liberalização veio a ser interrompido pela guerra pós eleitoral que isolou a província desde 1992 a 2002, e mesmo até 2006 devido ao péssimo estado das vias de acesso. Assim, a economia da Província assenta fundamentalmente na agricultura e pecuária orientadas para o autoabastecimento.

Na agricultura produz-se principalmente o milho, o feijão, a batata renã, a batata-doce, o café arábica, o pinheiro, o eucalipto, frutícolas diversas e plantas aromáticas. A nível da pecuária existe bovinicultura de carne e de leite, suinicultura e caprinos. No entanto, o isolamento em que se encontra a Província, tornaram a agricultura e a pecuária em actividades de subsistência, realizadas por grupos familiares que utilizam materiais rudimentares que não possibilitam a melhoria da produtividade e orientam o seu produto para auto-consumo e geração de rendimento.

**QUADRO 1**  
**População da Província do Huambo por Municípios e respectivas áreas.**

Nº	Municípios	População	Área (km <sup>2</sup> )
1	Huambo	924 869	2 609
2	Caála	397 110	3 680
3	Longonjo	77 116	2 915
4	Ukuma	69 462	1 600
5	Tchinjenje	24 496	800
6	Ekunha	137 910	1 677
7	Londuibali	95 597	2 698
8	Bailundo	236 221	7 065
9	Mungo	73 583	5 400
11	Katchiungo	91 622	2 947
12	Tchicala/Choloanga	227 468	4 380
<b>População Total</b>		<b>2 355 454</b>	
<b>Área Total</b>			<b>35 771</b>

Fonte: Governo da Província do Huambo, (2004)

A actividade industrial também é muito rudimentar. De segundo parque industrial do país até 1992, o Huambo transformou-se num esqueleto industrial com total destruição das suas infra-estruturas produtivas, económicas e sociais.

Actualmente verifica-se um processo de relançamento da sua economia, notando-se já o retomar de algumas actividades tais como a circulação dentro da Província do Caminho-de-Ferro de Benguela, o reaparecimento de estabelecimentos comerciais diversos, e o surgir de algumas indústrias do ramo alimentar e bebidas. A nível de infra-estruturas sociais destaca-se a reabilitação e construção de escolas, hospitais, reparações pontuais da rede de canalização de água e ainda a construção de alguns poços melhorados de abastecimento de água, contando com apoio do Governo Central, investimentos estrangeiros, organizações não governamentais e pessoas de boa fé.

### **2.3 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

A utilização da água a nível da cidade do Huambo, limita-se ao uso doméstico, consumo e higiene, indústria hoteleira, fábrica de refrigerantes SEFA, escolas, hospitais e prestação de serviços nas estações da Sonangol. Na Cidade do Huambo coexistem os dois sistemas de abastecimento de água conhecidos: o sistema público e o sistema privado.

O sistema público é controlado pela Direcção Provincial de Energia e Águas do Huambo (DPEAH) que depende do Governo da Província. Para a sua actividade este órgão está dividido em 2 sectores: o sector de energia e o sector de águas e saneamento. O sector de águas e saneamento da cidade do Huambo baseia-se num sistema de abdução forçada com 2 centrais: a Central Velha do Culimaála com dois grupos electrobombas de 500 m<sup>3</sup>/h; e a Central Nova do Culimaála com 3 grupos electrobombas,

sendo uma de 500 m<sup>3</sup>/h, uma de 360 m<sup>3</sup>/h e a outra de 180 m<sup>3</sup>/h. O sistema de abastecimento de água público inclui as fases de captação, armazenamento, tratamento e distribuição domiciliar por meio de redes de canalização, as quais se encontram obsoletas e degradadas, verificando-se inúmeras rupturas e fugas de água por toda a cidade. A capacidade instalada é de 1540 m<sup>3</sup>/h mas a capacidade disponível é apenas de 680 m<sup>3</sup>/h. Da capacidade instalada, apenas se aproveita 50% na Central Velha do Culimaála e 30% na Central Nova do Culimaála representando um rendimento médio de 40%. Com o fim de controlar o consumo foram instalados até à data 796 hidrómetros, em algumas residências e instituições. O processo de instalação de hidrómetros continua.

O sistema privado é constituído por cacimbas, poços à manivela e nascentes. As cacimbas são formas tradicionais de obtenção de água. São poços subterrâneos escavados com material rudimentar cuja água é extraída por meio de baldes presos à corda. De forma geral, a água desses poços apresenta aspecto límpido, mas não existe nenhum tipo de controlo bacteriológico.

Os poços à manivela foram escavados por ONGs como a D.W., OXFAM e CICV. A tecnologia de escavação destes poços é melhor em relação à das cacimbas e apresenta mais segurança em termos de protecção e higiene. Por outro lado, a extração da água desses poços é feita por bombeamento manual o que evita o contacto da água com os baldes e as cordas.

As nascentes são locais onde a água brota à superfície de forma natural e sempre constituíram uma fonte importante de obtenção de água. Também porque é considerada melhor para beber. Em função disso a empresa de águas realizou obras de melhoramento das condições em que a água é aproveitada com a instalação de tubos por onde a

água sai e construção de caixas de cobertura e área de escoamento das águas residuais bem como instalação de lavandarias.

De acordo com dados da DPEAH (2004) o consumo de água por habitante é de 50 litros/habitante/dia, uma cifra irrisória se tivermos em conta a média referida por Geosites, (2002), que é de 200-500 litros/habitante/dia. No entanto, segundo Mota & Atanásio (2000), a média mínima admissível para a qualidade de vida de uma pessoa é de 80 litros/dia/habitante. Ainda assim, os dados referentes à cidade do Huambo estão acima da média do continente africano que é de 30 litros/dia/habitante.

O que se verifica é uma reduzida cobertura do sistema público de abastecimento de água, uma vez que dos 92.000 consumidores potenciais

apenas estão registados 2.217. Acresce que apenas 2.9% dos consumidores potenciais pagam a água (Quadro 2), sendo as tarifas estabelecidas de forma administrativa, não estando baseadas nos custos de produção da água potável nem na prestação de serviços e manutenção do sistema. De facto, por ser um serviço irregular e de água de fraca qualidade, também devido à alta turbidez que apresenta, as populações nem sempre pagam as mesmas tarifas conferindo pouco valor aos serviços da empresa.

A falta de acesso a água potável tem como consequências uma grande incidência de doenças de veiculação hídrica tais como, as doenças diarreicas agudas, cólera, febre tifóide, meningite, etc. as quais têm dizimado um elevado número de vidas humanas, principalmente crianças, tal como reflecte o Quadro 3.

**QUADRO 2**  
**Ineficiência da Gestão da Água na Cidade do Huambo**

2003	M <sup>3</sup>	Valor kz
Água distribuída	2.686.442	36.266.967
Água cobrada	80.149	1.082.011
Diferencial	-2.606.293	-35.184.955

Fonte: DPEAH – Relatório, 2004

**QUADRO 3**  
**Doenças de Veiculação Hídrica na Cidade de Huambo (2004)**

Meses	Medicina Geral			Pediatria		
	Casos	Internamentos	Óbitos	Casos	Internamentos	Óbitos
Janeiro	13	5	0	195	183	19
Fevereiro	3	2	1	103	91	8
Março	4	1	1	278	162	5
Abril	9	1	0	338	308	9
Maio	19	14	3	316	279	14
Junho	42	29	4	284	238	12
Julho	30	19	1	109	103	10
Agosto	21	21	0	0	0	0
Setembro	19	10	0	211	186	17
Outubro	26	17	2	366	320	15
Novembro	30	17	2	388	327	30
Dezembro	25	11	1	287	178	13
<b>Total</b>	<b>241</b>	<b>147</b>	<b>15</b>	<b>2.875</b>	<b>2.375</b>	<b>43</b>

Fonte: Hospital Central do Huambo (Gabinete de Estatística), Março 2005

Este problema está mais relacionado com a qualidade e distribuição da água de consumo e não tem a sua origem em factores naturais. Isto porque a Província do Huambo, assim como o país inteiro, dispõe de um potencial hídrico excepcional cuja relativa falta é apenas de carácter sazonal. O problema do sistema de abastecimento público de água à Cidade do Huambo e bairros periféricos se revelar deficiente, com elevado grau de degradação da rede de canalização e outros equipamento (DPAH, 2003) é de carácter sócio-económico. De facto o sistema de abastecimento de água na Cidade do Huambo não é regular e não abrange todo o município o que leva a que a maioria da população se sirva de fontes alternativas de obtenção de água para consumo (sistema privado), tais como: cacimbas, poços, nascentes e rios, cuja água é de qualidade duvidosa.

O deficiente sistema de abastecimento de água e saneamento básico nas áreas urbanas e suburbanas, agravado pela grande concentração de pessoas deslocadas que abandonaram as suas zonas de origem em busca de segurança durante os confrontos armados, fomentou a proliferação de latrinas e fossas sem cimento em algumas áreas urbanas e em quase toda área suburbana, levando à contaminação das águas subterrâneas com vermes fecais, e agentes patogénicos responsáveis pelas doenças referidas no Quadro 3, tal como reporta a OMS (1992).

Um outro problema que pode estar na base da falta de acesso à água potável pode ser os maus hábitos, ou seja, hábitos culturais. As pessoas estão mentalizadas de que a água é um bem universal, imperecível, que a natureza coloca à disposição do homem e, por isso, têm a convicção de que a água pode ser bebida sem necessidade de ser tratada. Isto leva a que muitas pessoas não percebam e questionem o pagamento da água. Se juntarmos a esta última questão o fraco

poder aquisitivo da maioria dos cidadãos da cidade do Huambo, pode-se perceber melhor a razão da baixa procura pelos serviços públicos de abastecimento de água.

#### 2.4 OBJECTIVOS

O objectivo é fornecer algumas indicações de política, capazes de servir de pistas para um desenvolvimento sustentável da cidade do Huambo. O objectivo específico é avaliar a vontade de pagar da população por uma água com qualidade e regularidade fornecida pelo sistema público de abastecimento de água.

#### 3. METODOLOGIA

Do ponto de vista da procura a água pode ser um bem exclusivo, privado, comum ou público. Do ponto de vista da oferta a água pode ser produzida, transportada e distribuída pelo ambiente, por agricultores difusos ou por pequenas e grandes instituições gestoras de redes e reservatórios. A água é um bem económico exactamente porque é escasso (Parlamento Latino-Americano, 2000) e, por isso, tem um valor económico. Seguindo esta linha de pensamento, Vicent, et al., (1997), afirmam que “a água bruta, como qualquer recurso no seu estado natural, tem atributos que afectam o seu uso para os humanos, por exemplo, salinidade, turbidez, odor, gosto e aparência e doenças”. Portanto, embora a chuva se precipite livremente sobre o território, a água deve suportar um processo de captação, tratamento e distribuição para torná-la útil ao consumo humano, e este processo tem custos. Assim, embora a água não seja um bem privado facilmente regulável pelo mercado, é importante que se estabeleça um preço

para a água, uma vez que, a fixação de preços funciona como incentivo a uma utilização racional e mais sustentável da água. De facto os preços da água devem ser reconhecidos como elementos essenciais para assegurar o cumprimento dos objectivos sociais, económicos e ambientais pois ajudam à sustentabilidade dos sistemas de abastecimento pela consideração dos custos dos serviços da água, dos custos ambientais e dos custos de escassez por parte dos consumidores.

Também em Angola a política de gestão dos recursos hídricos é baseada no princípio de que, “a água é um bem social, renovável, limitado e com valor económico”, espelhado na Lei de Águas, (2002). No entanto, a maior parte dos países em desenvolvimento as empresas públicas gestoras de água, têm estabelecido tarifas de água administrativamente longe dos mecanismos de mercado. Contudo, segundo Vicent et al (1997), a água só é utilizada eficientemente, quando o custo da última unidade abastecida (custo marginal) é exactamente igual aos benefícios de uso para o qual esta unidade está avaliada (o benefício marginal). O benefício marginal da água reflecte-se na respectiva curva da procura e demonstra a vontade marginal dos consumidores para pagar os serviços de abastecimento de água.

Os benefícios dos serviços públicos de fornecimento de água potável são enormes. No entanto, como a provisão destes serviços no âmbito de cada núcleo urbano implica fortes economias de escala<sup>1</sup>, têm sido oferecidos em regime de monopólio natural pelos governos e, sendo considerados como um bem público. Por isso não têm sido fruto de transacções em mercados plenamente definidos em termos de

preços e quantidades. É para avaliar os benefícios e os custos associados às acções públicas, que surge o método de avaliação contingente (Carrera-Fernandez et al., 2002).

A avaliação contingente apresenta um conjunto de questões que pretendem estimar as preferências dos utilizadores e consumidores de bens públicos e, assim, determinar o valor que eles estariam dispostos a pagar para usufruírem de uma determinada melhoria na oferta dos mesmos. Ao valorizar um bem público, a avaliação contingente elege o consumidor como o centro das atenções, dispensando a necessidade de recorrer a juízos de valor, implícito em funções de utilidade igualitárias.

O método de avaliação contingente pode ser feito de duas formas alternativas. Na primeira, a pergunta sobre a disponibilidade a pagar é aberta ao entrevistado, o qual atribui qualquer valor monetário para a sua disponibilidade a pagar pelo serviço em questão. A segunda forma de tratar a disponibilidade de pagar é através da técnica binária, do sim ou não, portanto pergunta fechada onde o entrevistado é induzido a responder se aceitaria ou não pagar um determinado valor pelo referido serviço. Neste trabalho vamos utilizar a primeira forma. O principal objectivo desta avaliação contingente neste trabalho é obter uma estimativa do valor que os utilizadores de água estariam dispostos a pagar pelo serviço público de abastecimento de água, sejam estes utilizadores efectivos ou meramente potenciais. Através deste tipo de estimativa o poder público pode avaliar os benefícios internos e externos do sistema público de abastecimento de água e daí retirar ilações sobre a forma de o financiar e gerir.

<sup>1</sup> No âmbito regional ou nacional as economias de escala no abastecimento de água não são claras. Youn Kim e Robert Clark (1988) provam que as economias de escala conseguidas no tratamento de água são quase perdidas na distribuição e, assim, as economias de escala que possam ser conseguidas em usos concentrados não residências são perdidos com a distribuição residencial, sobretudo quando as áreas residenciais são muito extensas. Num outro estudo mais recente de Celine Nauges e Caroline van den Bergl (2007) sobre o abastecimento de água em quatro países, provam que existem economias de escala na Colômbia, Moldávia e Vietnam mas que no Brasil as economias de escala no abastecimento de água são menos evidentes.

O inquérito aplicado às famílias serviu para fazer uma avaliação contingente sobre o sistema público de abastecimento de água. O inquérito consta de 3 partes: a 1.ª está constituída por perguntas relacionadas com a identificação e situação económico-social do inquirido; na 2.ª parte, as perguntas relacionam-se com a situação de abastecimento de água público e privado; na 3.ª parte apresentam-se as questões relacionadas com a avaliação contingente.

Nas questões de carácter sócio económico tratava-se de saber fundamentalmente o rendimento das famílias e a sua situação perante o emprego.

Nas perguntas sobre a qualidade do sistema de abastecimento de água público e privado solicitou-se que a pessoas inquirida em cada família classificasse de Bom (1), Regular (2) ou Mau (3), os atributos do sistema público como a frequência de abastecimento, a pressão e a manutenção, e as características comuns aos sistemas públicos e privados, como a cor, o cheiro, o gosto, a qualidade geral do serviço, e a qualidade da água para efeitos de saúde que tem a ver com a percepção pelos consumidores da existência de organismos patogénicos. Ainda sobre a qualidade do sistema de abastecimento de água público perguntou-se sobre o número médio de horas de serviço por dia.

Nas perguntas da avaliação contingente as questões foram apresentadas de forma aberta e o inquirido atribuiu valores monetários pelo serviço público de abastecimento de água com qualidade e regularidade. Os valores que foram discriminados no questionário serviram apenas para facilitar a escolha de valores sem eliminar a possibilidade de o consumidor escolher um outro valor qualquer. Os valores obtidos por cada família serviram para calcular o valor médio por cada bairro (Quadro 5) e o número de famílias capazes de pagar até determinado valor (Quadro 6).

Os domicílios foram seleccionados de forma aleatória, em dez zonas da cidade do Huambo, incluindo área urbana e suburbana. Essas dez zonas são: Cidade Alta, Cidade Baixa, Bairro Académico, Bairro São João, Bairro Benfica, Bairro São Pedro, Bairro Cacilhas, Bairro Militar e Aeroporto. Em cada zona procurou-se alcançar três classes de famílias de acordo com o rendimento familiar: alto, médio e baixo, identificáveis pelo tipo de habitações, respectivamente, vivendas urbanas, apartamentos; que de alguma forma já estão conectados à rede de canalização e vivendas suburbanas, que não estão conectadas à rede. A pesquisa de campo foi realizada no período de Agosto a Setembro de 2004. A amostra de 300 famílias inquiridas representa cerca

**QUADRO 4**  
**Indicadores da População e da Amostra por Zonas**

	Zona	População	Amostra	% da População	% da Amostra
1	Cidade Alta	41.420	19	6,00%	6,30%
2	Bairro Académico	22.303	10	3,00%	3,30%
3	Cidade Baixa	54.165	23	7,80%	7,70%
4	São Pedro	158.055	68	22,80%	23,30%
5	Cacilhas	137.774	59	19,80%	19,60%
6	São João	80.361	35	11,60%	11,60%
7	Benfica	83.830	36	12,10%	12,00%
8	Chiva/Chiangá	36.833	16	5,30%	5,30%
9	Aeroporto	44.606	19	6,40%	6,30%
10	Bairro Militar	34.814	15	5,00%	5,00%
Total		694.162	300	100,00%	100,00%

de 4% da população da cidade, admitindo famílias de nove pessoas (AMARAL,2006). O Quadro 4 mostra o tamanho da amostra por área de abrangência e a proporção da amostra na população para cada zona.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 RESULTADOS

O Quadro 5 apresenta as médias dos resultados mais relevantes do questionário aplicado aos núcleos familiares inquiridos relativamente à situação de abastecimento de água, tanto público como privado. Como se pode ver, de 300 núcleos familiares questionados apenas 109 são servidos pelo sistema público, representando 36% do total.

Analizando a eficiência dos serviços públicos, notamos que a média diária de fornecimento de água é apenas de 4 horas, sendo a média máxima verificada no bairro S. João com 8 horas e a média mínima de 2 horas para o bairro das Cacílias. Estes índices são muito baixos, porque o abastecimento de água deve ser contínuo.

Os outros indicadores destes serviços, tais como, frequência, pressão e manutenção, também se revelam deficientes quanto às exigências dos consumidores, uma vez que o abastecimento não é frequente e a aferição média destes serviços aproxima-se mais da categoria 3 (mau) e muito longe da categoria 1 (bom). Conforme o Quadro 5, o pior serviço foi prestado aos bairros Benfica e Cacílias embora a Cidade Alta apresente um serviço regular. A pressão não é suficiente e a manutenção, quase inexistente, varia desde a ausência nas zonas de S. João, Cacílias, S. Pedro e Cidade Baixa e a regular

nas zonas da C. Alta e Académico. Analisando o afirmado por (OMS, 1992) as variações de pressão interna da canalização e a falta de uma manutenção adequada podem facilitar vazamentos e infiltrações e provocar a contaminação da água. Isto explica porque razão existe um alto índice de contaminação por bactérias coliformes nas amostras recolhidas nas torneiras domiciliares, quando as análises feitas na Estação de Tratamento de Água que alimenta o sistema de abastecimento revelaram estar dentro dos padrões de potabilidade definidos pela OMS.

Quanto à classificação da água tendo em conta as características organolépticas, tais como a cor, o cheiro e o gosto, os valores médios, evidenciam que em nenhum dos casos estamos em presença da categoria 1, que indica bom parâmetro. Em todos os casos os valores são aproximadamente 2 a 3, o que significa que as características desta água aproximam-se mais da categoria má do que da boa. Há, no entanto, uma pequena diferença entre a água obtida a partir de cacimbas, poços e nascentes, quanto à cor, sendo esta mais límpida, o que se justifica pelos processos de filtração pelos quais passa a água subterrânea estando menos sujeita à poluição (West et al., 2001). Este processo, no entanto, não elimina as bactérias patogénicas, o que de certa forma é confirmado pelas pessoas questionadas que não conferem a esta água a categoria de 1 que corresponderia a ser boa para a saúde (Benguela, 2006).

### 4.2 DISCUSSÃO

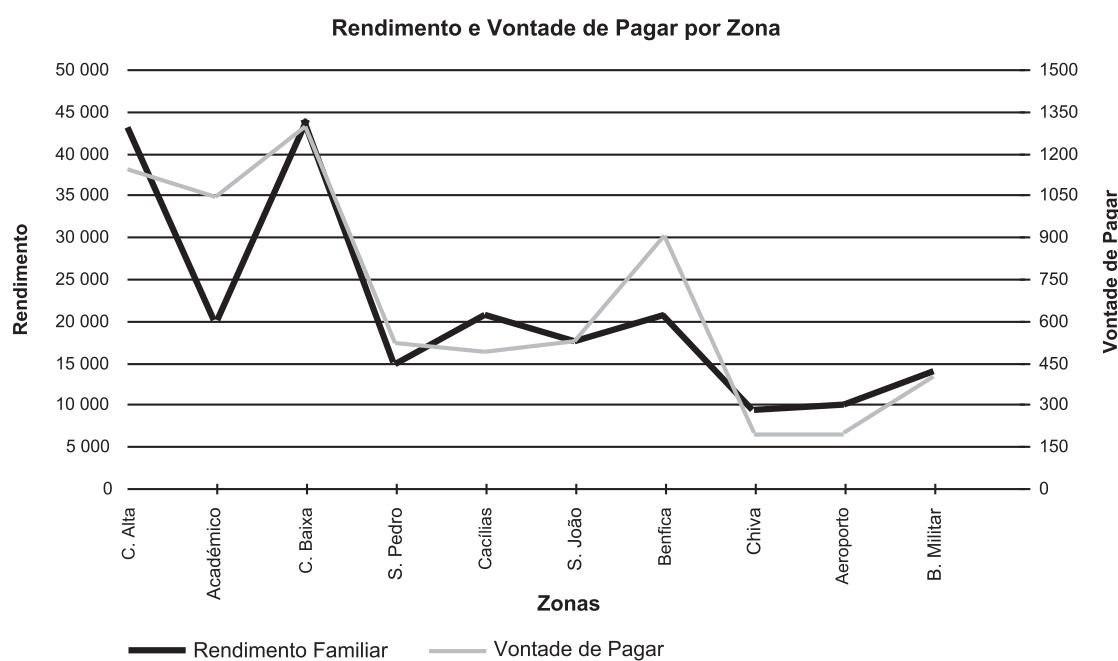
O Gráfico 1 apresenta os valores médios de rendimento e vontade de pagar por zonas. No geral, há uma relação entre a vontade de pagar e o rendimento que, aliás, vem representada no Gráfico 2.

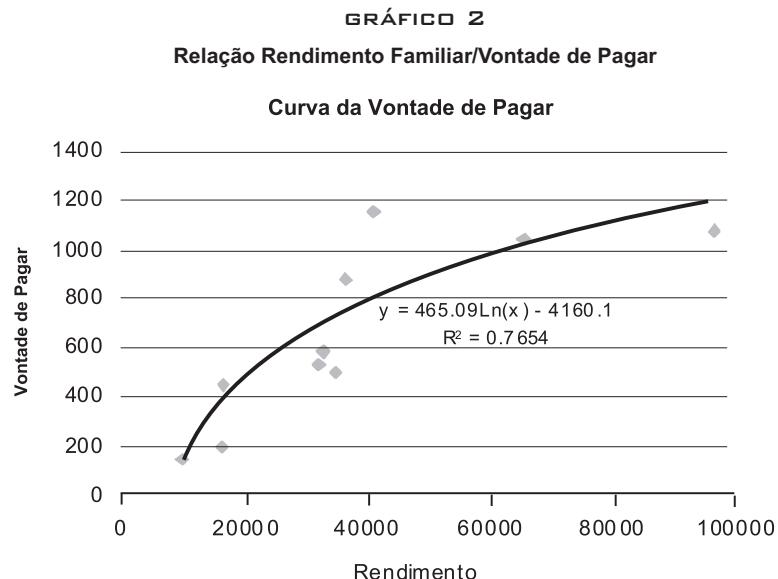
**QUADRO 5**  
**Resultados do Questionário às Famílias**

Zonas	Número Inquéritos	Famílias com água		Classificação dos serviços de abastecimento de água (sistema público/individual) Categorias médias*										Tratamento da água		Custo médio da água (kz)		Vontade de pagar (Média em kz)
		Canalizada	Não canalizada	Horas/dia (canalizada)	Frequência	Pressão	Mantenção	Cor	Chéiro	Gosto	Qualidade dos serviços.	Qualidade para saúde	Canalizada	Não canal	Canal	Não canal		
C. Alta	19	18	1	3,6	1,9	1,8	2,6	2,2/1,4	2,2/1,7	2,4/2,2	2,1/1,7	2,6/2,4	12	12	200	150	1138	
Académico	10	10	0	4,6	2	1,7	1,8	1,8/2,3	1,9/2	1,3/2,1	1,8/2,5	1,6/2,2	6	11	476	360	1038	
C. Baixa	23	4	19	4	2,4	2,2	3	2,2/1,4	2/2	1,7/2,2	2/1,6	1,8/1,7	6	15	476	237	1290	
S. Pedro	68	26	42	4	2,4	2,1	3	0/2,4	0/2	0/2,4	0/2	0/2,5	2	26	250	0	514	
Cacilhas	59	15	44	2,2	2,7	2,4	3	2,7/1,7	2,2/1,6	2,6/1,8	2,4/2,3	2,4/2,6	3	24	121	0	485	
S. João	35	20	15	8	2	1,9	3	2,1/1,3	2,1/2,2	1,3/2	2,9/2	03-Fev	7	13	583	0	522	
Benfica	36	16	20	2,2	2,8	2,6	2,9	2,3/1,4	2,2/1,4	2,5/1,6	2/1,9	1,8/1,8	6	23	203	0	904	
Chiva/Chianga	16	0	16	0	0	0	0	0/1,5	0/1,7	0/1,7	0/1,6	0/1,9	0	2	0	0	197	
Aeroporto	19	0	19	0	0	0	0	0/1,6	0/1,6	/2,3	0/2,1	0/2	0	4	0	0	198	
Bairro Militar	15	0	15	0	0	0	0	0/1,4	0/1,4	0/1,4	0/1,5	0/2,5	0	4	0	0	394	
Total	300	109	191	4	2,3	2,1	2,8	2,2/1,6	2,1/1,7	1,9/2	2,2/1,9	1,9/2,3	42	134	2309	647		

\*Categorias de Classificação: 1) Bom; 2) Regular 3) Mau

**GRÁFICO 1**  
**Valores médios de rendimentos e da vontade de pagar por zonas**





**QUADRO 6**  
**Estrutura da Procura de Água da Amostra**

Preço	Famílias	Famílias. Acumuladas
2000	26	26
1500	24	50
1000	46	96
500	66	162
125	138	300

No entanto, há também casos em que pessoas que ganham pouco estão dispostas a pagar mais do que as pessoas que têm um rendimento maior. No nosso entender, estes resultados revelam que, a vontade de pagar das pessoas pesquisadas é influenciada não só pelos rendimentos, mas também pelo o tipo de habitação. De facto as famílias que vivem em vivendas, tanto urbanas como suburbanas, têm nos seus quintais as cacimbas onde tiram a água para o seu consumo e os poços estão relativamente próximos, enquanto que as famílias dos apartamentos têm de ir buscar a água potável mais longe, isto sem referir aquelas que vivem nos últimos andares de prédios de 5 e 7 andares sem elevador.

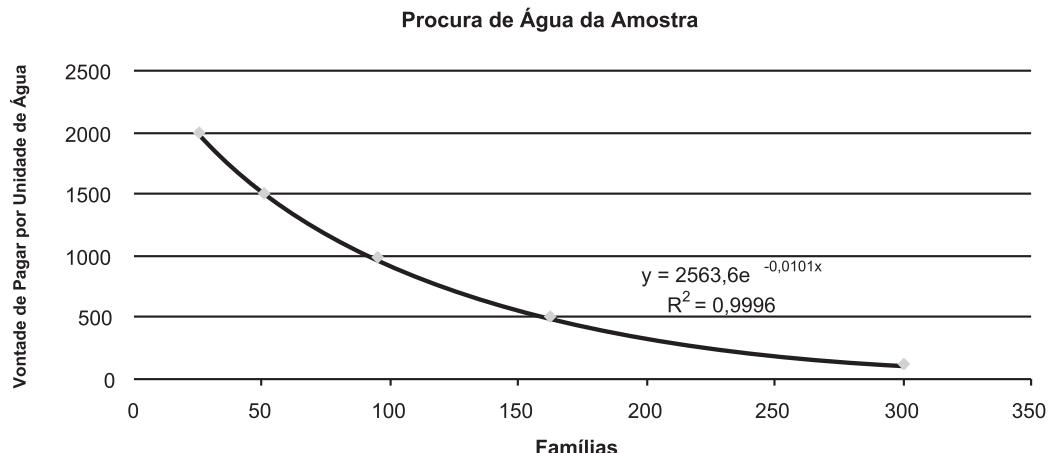
Da pesquisa feita sobre a vontade de pagar (Quadro 6) os resultados revelam que das 300 famílias inquiridas 138 estão disposta a pagar 250 kz, 66 estão dispostas a pagar 500 kz, 46 estão dispostas

a pagar 1.000kz, 24 estão dispostas a pagar 1.500 kz pelo abastecimento de água e 26 famílias estão dispostas a pagar 2.000 kz.

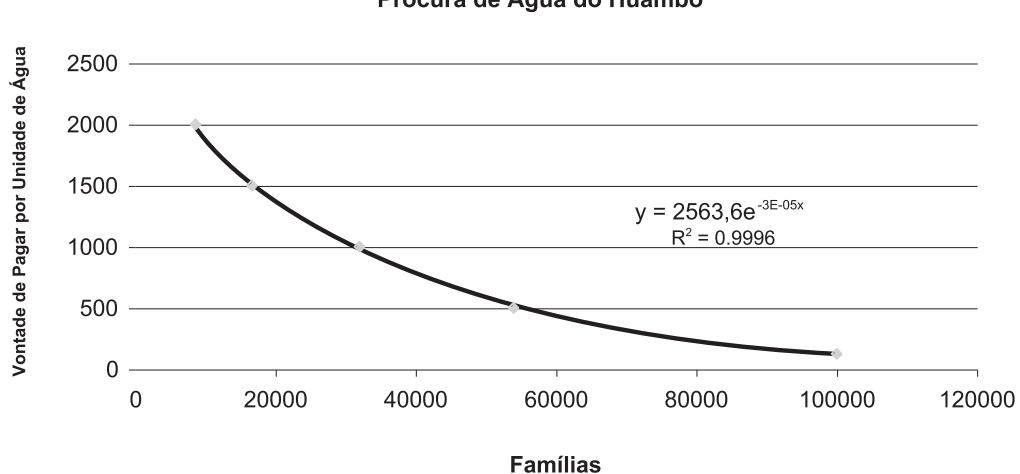
Relacionando as variáveis preço (vontade de pagar) com o número de famílias dispostas a pagar em termos acumulados, resulta uma curva da procura de água da amostra, como a que está representada no Gráfico 3.

Extrapolando a Curva da Procura de Água da Amostra para a Curva da Procura de Água da População do Huambo podemos estimar a vontade de pagar por água de toda a cidade do Huambo (Gráfico 4). Admitimos para isso uma população de novecentos mil habitantes e uma dimensão média por família de nove pessoas (Amaral, 2006).

**GRÁFICO 3**  
Curva da Procura de Água da Amostra



**GRÁFICO 4**  
Curva da Procura de Água da Cidade do Huambo



No Quadro 7 apresentam-se várias simulações que permitem estimar, para cada preço do metro cúbico de água, qual a receita dos serviços de abastecimento e qual o número de famílias excluídas.

Pela observação do Gráfico 5 podemos concluir que a maior receita é obtida quando o preço é de 250 Kwanzas por metro cúbico, embora isso implique que mais de 50% das famílias seriam excluídas do serviço público de abastecimento.

No entanto, com base nos dados apresentados no Quadro 2, o preço por  $m^3$  de água fornecida é de  $(1082011,5 \text{ Kz} / 80.149 \text{ m}^3) = 13,5 \text{ Kz} / \text{m}^3$  e o consumo

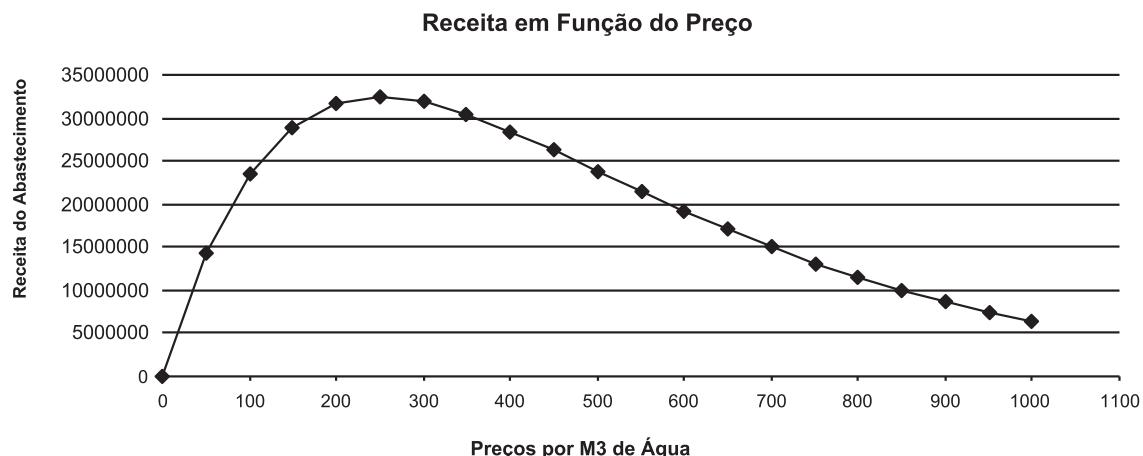
médio por família com água canalizada é de  $(80.149 \text{ m}^3 / 2.217 \text{ famílias}) / 12 \text{ meses} = 3 \text{ m}^3 / \text{mês}$ . Neste enquadramento o preço que uma família média teria de pagar por mês seria de 40 Kz e não haveria ninguém excluído.

Não temos dados para saber se esse valor é suficiente para financiar o sistema de abastecimento de água da cidade do Huambo. O que sabemos é que se trata de um contributo substancial para a implementação de um sistema eficiente de abastecimento de água à cidade e que este tipo de estudos é importante para saber em que medida núcleos urbanos de diferente

**QUADRO 7**  
**Efeitos dos Preços na Procura e na Receita**

Preço por metro 3	Pagamento por Família	Famílias Incluídas	Famílias Excluídas	Receita Kz
13	40	138676	0	4000000
33	100	108133	0	10000000
67	200	85028	14972	17005670
100	300	71513	28487	21453853
133	400	61923	38077	24769377
167	500	54485	45515	27242662
333	1000	31380	68620	31380417
667	2000	8276	91724	16551023

**GRÁFICO 5**  
**Relação Receita / Preço**



dimensão em países em vias de desenvolvimento estão dispostos a pagar por sistemas públicos de abastecimento de água.

## 5. CONCLUSÕES

A importância dos sistemas de abastecimento de água está relacionada com a melhoria da qualidade de vida dos habitantes, na medida em que ao aumentar a eficiência dos serviços de abastecimento de água, se diminui a incidência de doenças relacionadas com a água, se melhora a qualidade de vida e se potenciam actividades produtivas.

A elevação da qualidade de vida dos habitantes constitui um dos objectivos do desenvolvimento sustentável. Pelo estudo realizado existe uma vontade grande de pagar por um serviço de abastecimento público eficiente e o sistema de abastecimento de água existente tem custos privados e públicos muito elevados.

Este dado pode ajudar o governo provincial na implementação de um projecto de melhoria e extensão dos serviços de abastecimento de água, com vista a proporcionar o bem-estar social às populações e a promoção do desenvolvimento sustentável do Huambo.

## BIBLIOGRAFIA

- ASSEMBLEIA NACIONAL DA REPUBLICA DE ANGOLA, Lei de Águas, (2002)- Luanda.
- AMARAL, SILVIA; VIEIRA, JOSÉ C. & DENTINHO, TOMAZ P. (2006) – O Impacto da Universidade do Huambo no Desenvolvimento do Planalto Central de Angola. Estudos Regionais, nº 13, 3Q, 2006, pp. 5-28.
- ARCHER, L. BISCAIA J. OSSAWALD W. E RENAUD, M. (2001) - *Novos Desafios a Bioética..* Porto Editora.
- BENGUELA, ZITA (2006) – Caracterização do Sistema de Abastecimento de Água do Município do Huambo. Tese de Mestrado em gestão e Conservação da Natureza. Universidade dos Açores.
- BORSOI, Z.M.F. & TORRES, S. D. A. (2003) – *A Política de Recursos Hídricos no Brasil*, Editora Epse, 2003. site: <http://wwwitaniumtechnology.com.br/>.
- CARRERA- FERNANDEZ, J. & MENEZES, W. F.- Avaliação Contigente e a Demanda por Esgotamento Sanitário: Uma Análise a partir da Região do Alto Subaé- Bahia. (s/d). Brasil.
- DPAH, 2003 -*Relatório Anual da Direcção Provincial de Energia e Águas (2003)*  
Sector de Águas, (pp 6-21) Governo do Huambo. (2002) [http://pt.wikipedia.org/wiki/Abastecimento\\_de\\_%C3%A1gua](http://pt.wikipedia.org/wiki/Abastecimento_de_%C3%A1gua)
- MOTA, R. & ATANÁSIO, (2000) – *Geo 9*. Plátano Editora. Lisboa, Portugal.
- OMS Project. ANG| DWS| 001, (1992) - Programa Nacional de Agua e Saneamento, UNICEF.
- PARLAMENTO LATINO AMERICANO- Seminário: “Água: Valor Económico e Desenvolvimento Sustentável”. Divulgação pela Coordenadoria de Recursos Hídricos da Secretaria dos Recursos Hídricos Saneamento e Obras. 2000. SP Brasil.
- UNESCO- WWAP. (2003) - *Água para Todos, Água para la vida*. Edición Espanhola.
- WEST, A. C. PIO, S. & HENRIQUES G. A. (2001) - Estratégia de Protecção e Gestão das Águas Subterrâneas na Directiva Quadro da Água. Portugal.
- VICENT, R. JEFFREY, ALI, M. R. & ASSOCIATES (1997).- *Environment and Development in a Resource-Rich Economy: Malaysia under the New Economic Policy*. Harvard Institute for International Development, Institute of Strategic and International Studies, Malaysia.