



# O USO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL COMO PARTE INTEGRANTE DA VALORAÇÃO DO RECURSO ATMOSFÉRICO NA ORLA DE CAMBURI, VITÓRIA, ES

Angélica Colli

João Felipe Ferreira Almenara; Paula Lauvers Coutinho; Emmanuel Bersan Pinheiro

Escola Superior São Francisco de Assis - ESFA, Curso de Ciências Biológicas, Rua Bernardino Monteiro, nº 700, Dois Pinheiros, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil, CEP: 29650 - 000.  
E - mail do autor principal: angelica.colli@hotmail.com;

## INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde, no ano de 2007, Vitória foi declarada a capital em que mais se pratica atividade física no país, apresentando um índice de 20,5% de praticantes regulares (Guerra, 2007).

Nesse estudo, constatou - se que um dos locais em que mais se praticam atividades físicas em Vitória é a Orla de Camburi, atualmente em reforma devido a projetos de melhoria implantados pela Prefeitura Municipal (Guerra, 2007; Encarnação, 2006). Entretanto, também nessa localidade, encontram - se diversas atividades que são potencialmente poluidoras no que tange a questão da poluição atmosférica, tais como trânsito de automóveis movidos à combustão, churrascarias, restaurantes, residências, e indústrias-com dois parques que lidam com minério de ferro.

De acordo com o médico e professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Paulo Hilário Nascimento Saldiva, os impactos ocorrentes sobre a saúde da população devido à poluição atmosférica são pelo menos três vezes maiores no bairro de Jardim Camburi em relação aos outros bairros, sendo a região que mais apresentou problemas em suas pesquisas. Com isso, três hipóteses podem ser lançadas: 1) os tipos de partículas que chegam a Jardim Camburi são mais tóxicos que aqueles que chegam aos outros bairros; 2) a população de Jardim Camburi é mais frágil no que diz respeito à poluição atmosférica ou 3) existe uma grande parte da população do bairro de Jardim Camburi sem plano de saúde, já que o estudo se concentrou nos hospitais públicos (Vargas, 2005).

A poluição atmosférica pode, muitas vezes, estar atribuída à má utilização que a população, de modo geral, faz dos recursos ambientais que não possuem um valor econômico definido. Por isso, a economia ambiental tem buscado desenvolver métodos de valoração dos recursos naturais, a fim de que estes possam receber valores econômicos, permitindo que os responsáveis por danos ambientais possam arcar com os custos de suas atividades (Ricklefs, 1993; Primack & Rodrigues, 2001; Fernandez, 2004).

Em 1967, Ronald Ridker aplicou o Método de Avaliação Contingente-um método direto de valoração econômica que procura mensurar monetariamente o impacto causado no nível de bem - estar dos indivíduos decorrente de algum dano ambiental (Maia, 2002). Em 1974, o método também foi utilizado por Randall, Ives e Eastman (*apud* Faria & Nogueira, 2000 e Maia, 2002) em uma Região dos Estados Unidos com essa mesma finalidade, essa mesma metodologia é utilizada no estudo em questão sobre poluição atmosférica da Orla de Camburi. Estes estudos resultaram na correlação entre a qualidade do ar e a disposição a pagar das pessoas para que a área com alto nível de degradação ambiental passasse a ter condição intermediária de degradação e, posteriormente, com o estabelecimento do controle ambiental, os níveis de emissão de poluentes fossem reduzidos a zero, caso fosse possível.

É de suma importância que as diversas fontes de emissão de poluentes atmosféricos, bem como o índice de poluição do ar, sejam conhecidos, se possível diariamente, pelos praticantes de atividades físicas da Orla de Camburi, a fim de que estes estejam cientes da qualidade do ar que respiram enquanto praticam suas atividades, e assim possam, conscientemente, contribuir para a valoração do recurso atmosférico do qual se utilizam.

## OBJETIVOS

O presente estudo visou estabelecer subsídios para uma futura Valoração do Recurso Atmosférico da Orla de Camburi, em Vitória, Espírito Santo, através do diagnóstico do grau de percepção que os praticantes de atividades físicas desta orla possuem sobre poluição atmosférica local, aferindo - se fatores sócio - econômicos e paisagísticos, confrontando - os com os parâmetros de qualidade ambiental do recurso atmosférico.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Local do Estudo

O Município de Vitória (capital do Estado do Espírito Santo, Brasil) localiza-se na latitude Sul de 20° 19' e 9" e a uma longitude Oeste de 40° 20' e 50" (Rosa, 2005). Possui uma área de 93 Km<sup>2</sup>, o equivalente a 0,18% do território estadual (IBGE, 2007). Seu limite ao Norte é representado pelo Município de Serra, ao Sul, por Vila Velha, a Leste, pelo Oceano Atlântico e a Oeste pelo Município de Cariacica. O Município é formado pela Ilha de Vitória e por uma área continental, além de pequenas ilhas na sua baía. A ilha é de constituição granítica, com áreas planas intercaladas e circundada por numerosos terrenos de mangues e restingas (Costa, 1994; Iema, 2005; Rosa, 2005).

O relevo é caracterizado por maciços rochosos de pequeno e médio porte que, geralmente, favorecem a circulação dos ventos. Os principais sistemas de circulação atmosférica que atuam na região são o anticiclone subtropical do Atlântico Sul, responsável pelos ventos leste e nordeste predominantes, e o anticiclone polar móvel, responsável pelos ventos provenientes do sul e pelas frentes frias (Iema, 2005).

A Orla de Camburi está localizada na Zona Norte do município de Vitória. Trata-se da única praia de Vitória localizada na parte continental da cidade. A Orla de Camburi é também a maior praia da capital, com 6km de extensão, estando diretamente em contato com os bairros Jardim Camburi, Aeroporto, Mata da Praia e Jardim da Penha (Geoweb Vitória, 2008).

A Orla de Camburi é sede de grandes eventos esportivos e campeonatos diversos, possuindo um extenso calçadão que é muito utilizado para a realização de passeios e caminhadas. Atualmente, o seu entorno imediato encontra-se em reforma, a fim de proporcionar maior conforto aos frequentadores da região. A área, já tão frequentada, deverá atrair mais turistas com as melhorias efetuadas que já podem ser inclusive constatadas, com a divisão do calçadão em duas pistas – uma para caminhadas e corridas e outra para passeio, e a abertura de uma nova ciclovia (Encarnação, 2006; Secretaria de Obras, 2007).

### Coleta de dados

O método utilizado no presente estudo foi o Método de Avaliação Contingente (MAC), descrito por Aguirre *et. al.* (2002), Maia (2002), Seroa da Motta (2006) e Sousa & Mota (2006). Trata-se de um método direto de valoração econômica aplicado a bens e serviços não existentes no mercado, assim como as paisagens naturais a serem conservadas, procurando mensurar monetariamente o impacto no nível de bem-estar dos indivíduos decorrente de uma variação quantitativa ou qualitativa dos bens ambientais.

No referido método, as pessoas são interrogadas sobre sua *Disposição a Pagar* (DAP) para evitar que um dano seja causado ou corrigir um dano já existente na natureza, ou sobre a sua *Disposição a Receber* (DAR) para aceitar a alteração na provisão de um bem ou serviço ambiental, mesmo que nunca o tenha utilizado antes, como se houvesse um mercado hipotético que tornasse possível a compra ou a venda dos recursos ambientais, tal como a responsabilidade pela qualidade do ar (Maia, 2002; Seroa da Motta, 2006).

A avaliação contingente deve seguir os passos descritos por César (2007), a saber: a identificação e descrição das características ambientais a serem avaliadas; a identificação de respondentes a serem abordados, incluindo os procedimentos de amostragem usados para selecionar os respondentes; o desenho e a aplicação de um questionário por meio de entrevista pessoal; e a análise de resultados e agregação de respostas individuais para estimar valores para o grupo afetado pela mudança ambiental.

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados em outubro de 2008, durante três dias, na região da Orla de Camburi, Vitória - ES, através da aplicação de um questionário estruturado a uma amostra de 76 pessoas que praticavam exercícios físicos nesse local. O critério de amostragem considerou como público alvo apenas pessoas que estivessem realizando ou que demonstrassem algum indício de que já haviam realizado algum tipo de atividade física, como, por exemplo, pessoas que descansavam próximo à orla e que estivessem vestidas com bermuda, tênis ou qualquer outra peça de vestuário que pudesse indicar que a pessoa estava iniciando ou finalizando suas atividades.

Para a aplicação do questionário, foi elaborado um folheto explicativo que representa diversas informações relacionadas à poluição atmosférica na região. Foi descartado no trabalho o uso de informações relativas à balneabilidade da região por ser estas informações amplamente divulgadas pelo jornal, diariamente, inclusive constando indicativos de balneabilidade por todo um trecho da Orla de Camburi.

### Análise dos dados

Buscou-se estabelecer uma comparação entre as preferências e percepções dos entrevistados com suas respectivas idades, escolaridades, sexo, situações sócio-econômicas, localização residencial e o tempo em que frequentam a orla para a realização de tais atividades.

Também foi comparado o grau de compreensão dos entrevistados à questão ambiental, verificando se existe a percepção da poluição atmosférica, além da já tão difundida poluição das águas.

Embora tenham sido abordadas diversas pessoas, apenas foram entrevistadas as pessoas que se dispuseram a responder o questionário.

## RESULTADOS

Foram entrevistadas 76 pessoas, sendo que a metade (38) respondeu ao questionário sem ter sido apresentado o folheto explicativo, grupo controle, enquanto que a outra metade, recebeu orientações quanto ao folheto explicativo. Das 76 pessoas entrevistadas, 48 eram homens e 28 eram mulheres. Foram entrevistadas pessoas cujo tempo que frequentam a orla, com o objetivo da prática de atividades físicas, varia entre 3 meses e 50 anos, abrangendo um grupo amostral com conhecimentos empíricos bastante diversificados sobre a área de estudo.

Houve maior representatividade de pessoas entre as faixas etárias 25 a 34 anos e 45 a 59 anos praticando atividades físicas.

Observou-se também que metade dos entrevistados, possui renda familiar acima de 4.000,00. Grande parte dos entrevistados (46%) disse possuir curso superior completo ou

pos - graduação concluída, sendo bem poucos aqueles que possuem pouca instrução escolar. Os dados elencados indicam que tal parcela da população deveria ser bastante consciente quanto aos problemas ambientais. Observou - se também que grande parte dos entrevistados realizam atividades profissionais, representando um total de 59% dos indivíduos, seguido das pessoas aposentadas 18%. Percebe - se que o ritmo acelerado das atividades exercidas pelos indivíduos ainda tem dado acesso à prática de exercícios físicos o que é um aspecto normalmente recomendado por médicos para manter a saúde física.

Em geral, os praticantes permanecem em atividade entre 40 minutos e 5 horas, sendo que 38% das pessoas praticam tais atividades apenas durante a semana, 19% praticam apenas no final de semana, e 37% praticam em ambos.

Ao ser questionado aos entrevistados quais são os principais problemas da orla de Camburi, a resposta mais citada entre aqueles que tiveram explicação foi que a poluição atmosférica é o principal problema, enquanto que aqueles que não leram o texto citaram com mais frequência a poluição da água, demonstrando que ou as pessoas estão suscetíveis a serem influenciadas por uma explicação direcionada para a poluição atmosférica, ou que estas não tinham adequado conhecimento acerca dos diferentes problemas existentes na Orla de Camburi.

Questiona - se se há real entendimento do que é problema de saúde. Na área em questão, as partículas oriundas de minério de ferro não apresentam real perigo para a saúde humana, mas outras, provenientes, dentre outras fontes, das emissões atmosféricas de automóveis, prejudicam consideravelmente. Porém também deve ser questionado acerca do prejuízo à qualidade de vida, entendido aqui como um problema a ser discutido haja vista a quantidade de vezes que as pessoas limpam suas residências tendo em vista o “pó preto”.

Quanto ao questionamento de limpeza do ambiente doméstico, para quantificar e qualificar o chamado “pó preto”, 62% dos entrevistados responderam que limpam 7 vezes por semana suas residências, sendo que destas: 66% limpam - nas apenas uma vez ao dia, 28% limpam 2 vezes ao dia e 6% limpam 3 vezes ao dia. O principal motivo apontado pelos moradores de Jardim Camburi, Jardim da Penha, Mata da Praia, Bento Ferreira e Bairro República, todos bairros de Vitória, foi o minério - de - ferro. Essa qualificação dos moradores deveria ser quantificada e qualificada pelos órgãos públicos, não apenas pela Rede de Percepção de Poeira, mas também pelos técnicos do setor, para ser outro parâmetro de valoração ambiental.

Tanto a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Vitória (2000) quanto o Iema (2005) informaram que todos os parâmetros poluentes avaliados pela Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar da Grande Vitória (RAMQAr) estão sob controle, dentro dos padrões mundialmente adotados, visto que não ultrapassam os padrões primários e secundários estabelecidos pelo CONAMA nº03/90, o que representa segurança para a saúde da população da Grande Vitória.

Segundo Coutinho (2008a), o gerente de Controle e Monitoramento Ambiental, Carminati, afirmou em entrevista que uma pesquisa epidemiológica foi desenvolvida pela Es-

cola de Medicina da USP com a finalidade de estudar os efeitos dos contaminantes atmosféricos da região da Grande Vitória sobre a saúde da população, e que a pesquisa não concluiu por apontar uma correlação direta e significativa entre os poluentes gerados pelas atividades industriais da Ponta de Tubarão (Vale e CST) e o estado de saúde dos moradores da Grande Vitória.

Diariamente, uma nuvem de fuligem chega à Ilha do Boi e à Ilha do Frade-localizadas em Vitória-supostamente vinda das empresas Vale e CST, invadindo casas, carros e trazendo transtornos à população. Segundo relatos de moradores da região, quase todos os habitantes desses bairros já apresentam problemas respiratórios, como rinite alérgica, sinusite, bronquite, asma, entre outros. E mesmo quem não sofre desses males crônicos pode sentir os efeitos do pó preto que agride a mucosa nasal e a garganta, facilitando o surgimento de infecções como faringite e amidalite (Coutinho, 2008b). As diversas indústrias existentes na região de Vitória emitem aproximadamente 50% da poluição atmosférica da Grande Vitória, somando o total de 264 toneladas de poluentes expelidos por dia. Até o ano de 2003, a poluição atmosférica emitida por indústrias na região da Grande Vitória provocaram doenças que exigiram um investimento de R\$ 7,4 bilhões em tratamentos médicos. Um exemplo dos problemas provocados pela poluição atmosférica foi a descoberta da incidência de fibrose pulmonar na região de Camburi, causada pela fuligem e pelo pó preto expelidos pelas mineradoras locais (Bernardes, 2005).

A CST garante que a sociedade não tem com o que se preocupar, já que os gases expelidos pela empresa são monitorados diariamente, vinte e quatro horas por dia, nas chaminés da indústria e relatados ao Iema quinzenalmente, estando dentro dos padrões ambientais exigidos pela legislação, e não causando, por isso, nenhum problema à população da Grande Vitória. Quanto a isso, há quem afirme que o controle da poluição atmosférica que deveria ser feito na fonte, na chaminé da fábrica, e está sendo feito longe das fábricas, depois que os poluentes são dispersos pelo vento, que são abundantes no litoral, e que, mesmo com a dispersão, já foi registrada uma concentração de 70% de óxido de enxofre sobre o mar, em Camburi. Apesar disso, a CST continua afirmando que o problema maior agora são as fontes dispersas, como o tráfego de veículos e os materiais estocados que poluem a atmosfera quando o vento bate, carregando algumas partículas (Bernardes, 2005; Coutinho, 2008b). Enquanto isso, a população continua protestando contra a poluição de pó de minério.

## CONCLUSÃO

Dos que ouviram a explicação, a maioria (66%) apontou a poluição atmosférica como um problema para a orla de Camburi e ressaltou que ela deveria ser solucionada antes de qualquer outro problema, enquanto que, dos que não tiveram essa explicação, apenas uma pequena porcentagem concorda com esta afirmativa (39%).

Percebe - se que podem ter ocorrido três situações:

1)As respostas podem ter sido influenciadas pela explicação sobre o monitoramento da qualidade do ar na região da Grande Vitória;

2) A massificação das informações acerca da balneabilidade da praia pode ter influenciado as respostas;

3) Muitos dos que praticam exercícios físicos na orla de Camburi desconhecem a questão da poluição atmosférica e, se essas informações não forem disponibilizadas previamente aos entrevistados, este desconhecimento se constituirá em um empecilho à correta Valoração do Dano Ambiental pelo Método de Avaliação Contingente.

## REFERÊNCIAS

Bernardes F (2005) Poluição do ar: Fórum discute auditoria independente nesta 5ª. [www.seculodiario.com.br/arquivo/2005/marco/03/noticiario/meio\\_ambiente/03\\_03\\_07.asp](http://www.seculodiario.com.br/arquivo/2005/marco/03/noticiario/meio_ambiente/03_03_07.asp). Acessado em 13/08/2008.

Bernardes F (2006a) Comunidades afetadas pelo pó de minério da Vale acionam o MP para impedir licença de nova usina. [www.mpes.gov.br/conteudo/interna/ver\\_noticia\\_evento.asp?cod\\_noticia\\_evento=209&tipo=1](http://www.mpes.gov.br/conteudo/interna/ver_noticia_evento.asp?cod_noticia_evento=209&tipo=1). Acessado em 21/08/2008.

Cesar R (2007) Estrutura da Análise Ambiental. [www.neema.ufc.br/GERNPA\\_CAP8\\_1\\_AnaliseAmbiental.ppt](http://www.neema.ufc.br/GERNPA_CAP8_1_AnaliseAmbiental.ppt). Acessado em 20/05/2008.

Costa RB (1994) O clima de Vitória. In: Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Espírito Santo. Vitória: Sagraf Artes Gráficas Ltda, pp 67 - 74.

Coutinho T (2008a) Secretaria de Meio Ambiente da Capital e Iema afirmam que poluentes estão em níveis toleráveis. [www.eshoje.com.br/noticia.asp?id=608&editoria=meioambiente](http://www.eshoje.com.br/noticia.asp?id=608&editoria=meioambiente). Acessado em 13/08/2008.

Coutinho T (2008b) Enquanto a população sofre com o ar poluído e sujeira nas casas, as empresas se defendem. [www.eshoje.com.br/noticia.asp?id=609&editoria=meioambiente](http://www.eshoje.com.br/noticia.asp?id=609&editoria=meioambiente). Acessado em 19/08/2008.

Faria RC & Nogueira JM (2000) Métodos de Valoração Contingente: Aspectos Teóricos e Testes Empíricos. [www.unb.br/face/eco/nepama2k/NEPAMA004.doc](http://www.unb.br/face/eco/nepama2k/NEPAMA004.doc). Acessado em 20/05/2008.

Fernandez F (2004) O Poema Imperfeito: Crônicas de Biologia, Conservação da Natureza e Seus Heróis. Curitiba: Universidade Federal do Espírito Santo.

Geoweb Vitória (2008). Prefeitura de Vitória: mapa de vitória. <http://geoweb.vitoria.es.gov.br/geosite.asp>. Acessado em 03/11/2008.

Guerra B (2007) 8º Lugar: Praia de Camburi. [www.gazetaonline.globo.com/hotsite/8maravilhas/capa/capa\\_resultadofinal\\_materia.php?cd\\_matia=359192&cd\\_site=1354](http://www.gazetaonline.globo.com/hotsite/8maravilhas/capa/capa_resultadofinal_materia.php?cd_matia=359192&cd_site=1354). Acessado em 19/06/2008.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2007) [www.ibge.gov.br/cidadesat\\_topwindow.htm?1](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1). Acessado em 20/05/2008.

Iema (2005) Relatório da Qualidade do Ar da Região da Grande Vitória Ano de 2004. Cariacica.

Maia AG (2002) Valoração de Recursos Ambientais. Campinas: UNICAMP.

Primack RB & Rodrigues E (2001) Biologia da Conservação. Londrina: Editora Vida.

Ricklefs RE (1993) A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Rosa LBRA (2005) Histórico de Vitória. [www.vitoria.es.gov.br/secretihges/historico.htm](http://www.vitoria.es.gov.br/secretihges/historico.htm). Acessado em 15/02/2008.

Secretaria de Obras de Vitória (2007) Segunda etapa das obras de Camburi começa no dia 27. [www.vitoria.es.gov.br/diario/2007/0920/obrascamburientrevista.asp](http://www.vitoria.es.gov.br/diario/2007/0920/obrascamburientrevista.asp). Acessado em 19/08/2008.

Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Vitória (2000) Relatório Anual de Qualidade do Ar da Grande Vitória (GV)-ES 1999.

Seroa da Motta R (2006) Economia Ambiental. Rio de Janeiro: Editora FGV.

Souza GB & Mota JA (2006) Valoração econômica de áreas de recreação: o caso do Parque Metropolitano de Pituaçu, Salvador, BA. [www.ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/economia/article/viewPDFInterstitial/6826/4849](http://www.ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/economia/article/viewPDFInterstitial/6826/4849). Acessado em 20/05/2008.

Vargas A Filho (2005) Qualidade do ar determina saúde ou doença. A Gazeta Especial Qualidade do Ar, Vitória, p.11, 29 de julho de 2005.