

# COMPORTAMENTO AMBIENTAL INTENCIONAL E EFETIVO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS POR UMA PEQUENA CIDADE BRASILEIRA

Aline Marchesi Hora<sup>1</sup>  
Leonardo Gomes de Sousa<sup>2</sup>  
Carlos Alberto Dias<sup>3</sup>  
Gilvan Ramalho Guedes<sup>4</sup>

## Resumo

O intenso processo de urbanização brasileiro na segunda metade do século XX e a falta de planejamento resultaram numa infraestrutura deficitária. A questão sanitária estão no cerne dos riscos ambientais, que por sua vez, são essenciais para os estudos de vulnerabilidade ambiental das populações urbanas. O município analisado, Tumiritinga, possui uma estreita relação com os recursos hídricos, utilizando uma área assoreada para lazer e outros tantos. Esta proximidade motivou a verificação se tal poderia refletir num maior proporção populacional de engajados em atitudes pró-ambiente. Este estudo busca identificar o comportamento ambiental da Comunidade de Tumiritinga sobre o Rio Doce e a Prainha do Jaó através da criação de perfis multidimensionais utilizando o método de graus de pertencimento (Grade of Membership - GoM). Trata-se de um estudo observacional descritivo, de corte transversal, do qual participaram 352 residentes da zona urbana de Tumiritinga (MG). A análise multivariada dos dados permitiu, com base na generalização das características mais evidentes do grupo pesquisado, identificar três perfis multidimensionais em relação ao seu comportamento ambiental, a saber: perfil 1 – *Ambientalmente interessado*; perfil 2 – *Ambientalmente não comprometido*; e perfil 3 – *Ambientalmente comprometido*. O primeiro perfil (74.15%) agrupa indivíduos que mostraram interesse em realizar algumas ações em favor do ambiente, mas, efetivamente, não realizaram, nos últimos doze meses que antecederam a pesquisa. O segundo (22.44%) reagrupa aqueles que não mostraram interesse e, efetivamente, não agiram de forma pró-ambiente. Por fim, no terceiro (3.41%), estão os que possuíam intenção de realizar determinadas ações e, efetivamente, as fizeram.

**Palavras-Chave:** Perfis Multidimensionais, Comportamento intencional e efetivo, GoM, Tumiritinga

---

Mestre em Gestão Integrada do Território – Universidade Vale do Rio Doce.  
Doutorando em Demografia/CEDEPLAR/UFMG. Bolsista de produtividade Capes.  
Doutor em Psicologia pela Universidade Julio Vergne, França. Professor da Universidade do Vale do Rio Doce  
Doutor em Demografia pelo CEDEPLAR/UFMG. Professor do Depto de Demografia na mesma.

## Introdução

O Brasil experimentou um processo de urbanização intensiva a partir da segunda metade do século XX. Em 1950, 18.7 milhões de brasileiros residiam na zona urbana, o que correspondia a 36% da população total do país, já em 2010, tem-se 160.8 milhões de pessoas na zona urbana, representando 84% de toda população. A velocidade do processo de urbanização e a falta de ações governamentais de planejamento e organização do espaço urbano gerou uma infraestrutura pobre e desigual, onde alguns conglomerados estão expostos a altos níveis de exposição aos riscos ambientais.

Embora nos últimos anos tenham ocorridos ganhos em infraestrutura, um dos maiores gargalos do país abriga-se na questão sanitária, principalmente no fornecimento de água potável e na coleta e tratamento do lixo e esgoto. Os riscos ambientais são importantes indicadores de vulnerabilidade nas populações urbanas. O rápido crescimento brasileiro maximizou a exposição à vulnerabilidade ambiental.

Paralelamente com o aumento de problemas de urbanização, tem-se percebido a proliferação de iniciativas locais para contrabalancear os riscos ambientais existentes. O município de análise deste trabalho é peculiar quanto ao uso dos recursos hídricos. Devido ao processo de desmatamento e assoreamento dos rios foi criada naturalmente uma grande área de areia a beira do rio local, chamado Rio Doce. Este local tornou-se uma área de lazer dos habitantes locais e ponto turístico de toda região, onde as pessoas tomam banho de rio e a prefeitura investe em infraestrutura e shows de música. Trata-se de uma população que possui um contato mais próximo com os recursos hídricos, mas que está exposta a diversos riscos ambientais devido a falta de coleta e tratamento de esgoto.

Analisar o comportamento ambiental dos envolvidos, seja intencional ou efetivo, pode ajudar a entender e moldar de forma mais efetiva o planejamento urbano e as iniciativas pró-ambiente. A população de Tumiritinga apresenta uma aproximação com o ambiente diferente dos municípios vizinhos, esperando que tal comportamento se reflita de fato num índice maior de conscientização ambiental. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é traçar os perfis multidimensionais segundo o comportamento ambiental dos entrevistados da zona urbana do município de Tumiritinga, cidade de 5 mil habitantes, no interior do estado de Minas Gerais, Brasil. Para tanto, os dados deste estudo observacional descritivo, de corte transversal, constituem-se em 352 entrevistados da zona urbana de Tumiritinga (MG).

Os perfis ambientais constituem-se num fenômeno multidimensional que incorporam percepções, atitudes e comportamento sobre o ambiente. Neste estudo utilizam-se variáveis com o intuito de

verificar o comportamento intencional e o efetivo, ou seja, aquele que o sujeito gostaria de fazer e o que exatamente executou nos últimos 12 meses. Utilizou-se a análise de graus de pertencimento, GOM (Grade Of Membership), a fim de considerar a heterogeneidade não observada existente sobre os indivíduos sem impor aos mesmos uma distribuição supositiva em relação ao comportamento ambiental observado (GUEDES, xxxx).

O próximo capítulo realiza uma problematização da vulnerabilidade sócio ambiental. A seguir, apresenta-se o framework analítico do GOM, seguido da metodologia deste trabalho. A apresentação dos resultados e as análises, seguidos das considerações finais complementam este estudo.

### **Comportamento intencional e efetivo e o Caso do pequeno município de Tumiritinga**

A discussão sobre percepção e comportamento ambiental é controversa, devido principalmente ao seu caráter interdisciplinar que desenvolve variadas explanações a partir de ações ambientes de pontos de vistas oriundos de diversos campos do conhecimento. São diferentes configurações utilizadas para entender o nível e os padrões de percepções e comportamentos de questões ligadas ao ecossistema, desenvolvimento econômico, características sóciodemográficas e coerência cognitiva (GUEDES).

As contribuições de Inglehart (1995) apontam que a preocupação ambiental de determinada população depende do nível socioeconômico de desenvolvimento local. Os resultados empíricos de seu trabalho direcionam para dois pontos principais sobre a discussão das percepções ambientais. Primeiro, considerando o valor da preocupação ambiental em países com altos níveis de poluição de água e ar, conclui que nessas sociedades as pessoas estão preocupadas com a questão ambiental porque enfrentam diretamente aos problemas e impactos da natureza. Segundo, a proteção ambiental é mais alta em países com valores “pós-materialistas” do que em países “materialistas” (INGLEHART, 1995).

Em crítica a esta teoria “pós-materialista”, Dunlap e colaboradores (2008; 1993) consideram que esta preocupação subjetiva sobre as questões ambientais não é algo exclusivo dos países desenvolvidos. Os autores defendem a ideia de um ambientalismo global, i.e, um aumento da preocupação das questões ambientais em todo mundo, principalmente nos países pobres.

A controvérsia sobre a preocupação ambiental está baseada na comparação de dados entre países. Por exemplo, em casos onde a heterogeneidade sóciodemográfica é relevante, como no Brasil, as análises da perspectiva individual pode prover um melhor entendimento da motivações por trás das atitudes ambientais (WHITE & HUNTER, 2009). Recentemente tem emergido estudos sobre preocupação e

comportamento ambiental que buscam explicação nas características particulares de determinada configuração local (GUEDES 1, ANDERSON *et. al.*, 2007; Harris, 2006).

O comportamento humano é visto como o responsável tanto pela degradação quanto pela conservação ambiental. A denominação comportamento ambiental é utilizada no sentido positivo, significando o mesmo que pró-ambiental, ou seja, um agir em favor do meio ambiente. Esse agir pode ser consciente e intencional ou não, podendo ter sido aprendido ou induzido, passando a fazer parte do cotidiano das pessoas (PATO & TAMOYO, 2006).

O município de Tumiritinga (MG) (Figura 1), situado na Bacia Hidrográfica do Rio Doce, tem como fronteiras os municípios mineiros de Conselheiro Pena, Galiléia, Itanhomi, Capitão Andrade e Governador Valadares. Atualmente, o município de Tumiritinga conta com uma população de 6.293 habitantes, sendo que, desses, 4.323 residem na zona urbana e 1.970, na rural (IBGE, 2010). Observa-se que houve uma redução de sua população, quando comparada à estimativa populacional de 1970, já que, nesse ano, o município contava com 8.343 habitantes. Além disso, reflexo do processo de urbanização, constata-se uma inversão da proporção de população rural e urbana. Se, na década de 1970, residiam 35,3% da população na zona urbana, e 64,7%, na zona rural, em 2010, essa última contava com apenas 31% da população (BERTUCCI, *et al.*, 2004).

A população do município de Tumiritinga percebe o Rio Doce, mesmo sofrendo os impactos advindos da ação humana no processo de urbanização, modernização e desenvolvimento, como um instrumento de orgulho e contemplação. Há indícios de que o Rio Doce é, para a comunidade de Tumiritinga, muito mais do que um recurso de valor estritamente econômico. Aparentemente, constitui-se em parte integrante da história de vida do município e de seus moradores, os quais lhe atribuem valores sociais.

À semelhança do ocorrido em diversas cidades mineiras, Tumiritinga, de maneira peculiar, evidencia reflexos da degradação ambiental empregada na quase totalidade da região do Médio Rio Doce. Quando de sua ocupação, marcada pelo desmatamento desordenado, houve a substituição da cobertura vegetal original por áreas de pastagens. Em decorrência desse processo, que atingiu significativamente a mata ciliar do Rio Doce em praticamente toda sua extensão, na região onde se situa o referido município, formou-se em uma de suas margens, extensa cobertura de areia como resultado do assoreamento de seu leito. Essa cobertura arenosa, fruto da manipulação humana desde o passado, deu origem a um ambiente de características semelhantes a uma praia. Tal cobertura, por sua localização na

faixa marginal do Doce, integra a composição ecológica de uma área natural protegida, ou seja, uma Área de Preservação Permanente, batizada pelos moradores como Prainha do Jaó<sup>5</sup>.

**Figura 01 – Área Urbana do município de Tumiritinga/MG, Brasil**



Fonte: Google Earth

A margem do Rio Doce foi, desde muito tempo, apropriada pela Comunidade de Tumiritinga. Residentes relatam que, já na década de 1970, sua utilização não se fazia apenas para o abastecimento e afazeres domésticos, mas sobretudo, para atividades de lazer e socialização, de forma semelhante ao que ocorre nas praias litorâneas. A Prainha do Jaó surgiu como uma oportunidade para que a população suprisse a carência do município por locais propícios ao lazer e a recreação,. Procurada pela comunidade para comemorações (Reveillon, Carnaval, Aniversários, Churrascos, dentre outras) e manifestações religiosas (missas, encenações, batismos e cultos religiosos), passou a ser o palco de realização de todos os eventos da cidade e, sobretudo, a partir do ano de 2001, o evento municipal de maior destaque local e regional: a Festa de Carnaval.

A identificação dos moradores de Tumiritinga com a Prainha é tão intensa, que essa ultrapassou a esfera do município. Nas duas últimas décadas, a praia tem sido frequentemente procurada por

---

<sup>5</sup> O nome Praia do Jaó é uma referência a grande quantidade de pássaros Jaó (*Crypturellus noctivagus*) que eram encontrados no município. A ocorrência dessa espécie era comum em Florestas de Mata Atlântica, sobretudo à beira de rios. Atualmente a mesma encontra-se na lista de aves ameaçadas de extinção, não sendo mais encontrada na região do médio Rio Doce devido ao desmatamento.

visitantes, no intuito de obterem descanso e lazer numa perspectiva natural. Por esse motivo, observa-se o surgimento de Turismo sazonal<sup>6</sup> no município, potencializado nos períodos de recessos prolongados e férias escolares.

A identificação que a comunidade possui com a Prainha do Jaó revela a forte influência que o Rio Doce e sua margem exercem na paisagem urbana do município e na organização social e espacial de seus moradores. Esse é um indicativo de que a referida APP constitui-se, efetivamente, em um território socialmente apropriado, sob o qual emergem distintas territorialidades (HAESBAERT, 1997).

Embora nem toda interação seja sustentável, as populações possuem, muitas vezes, comportamentos pró-ambientais embutidos em sua cultura. A valorização desses comportamentos, associados à capacitação dos sujeitos enquanto atores sociais promotores de desenvolvimento tende a inseri-los na dinâmica de conservação ambiental necessária à gestão do território. Se, individualmente, os sujeitos não expressam pensamentos e ações uniformes sobre o mesmo objeto, socialmente, os grupos humanos tendem a elaborar, organizar e compartilhar valores, hábitos e condutas, agindo de maneira mais ou menos ordenada sobre um fenômeno comum.

A população de Tumiritinga constitui-se numa peculiar análise populacional dentro da problemática ambiental, sendo o principal desafio a verificar, a partir da criação de perfis multidimensionais, até que ponto essa relação mais íntima com os Recursos Hídricos reflete de fato no comportamento intencional e efetivo dos habitantes.

## **Dados e Metodologia**

Desde 1991, alguns levantamentos têm sido produzidos no Brasil com a finalidade de compreender a problemática ambiental através das análises de comportamentos e atitudes (GUEDES & CARMO, 20XX; CRESPO, 2003; SIMÕES, 2001). Dunlap e York (2008) Os estudos sobre os impactos ambientais das ações humanas, assim como as reações humanas às mudanças ambientais, têm procurado destacar a importância da utilização de novas abordagens para o aprofundamento do conhecimento deste fenômeno (IHDP, 2010).

Tratou-se de um estudo do tipo descritivo, de corte transversal, realizado na zona urbana do município de Tumiritinga, Estado de Minas Gerais, situado à margem direita do Rio Doce. O universo de pesquisa constituiu-se de 1.048 domicílios ocupados. A existência destes foi previamente verificada in loco pela

---

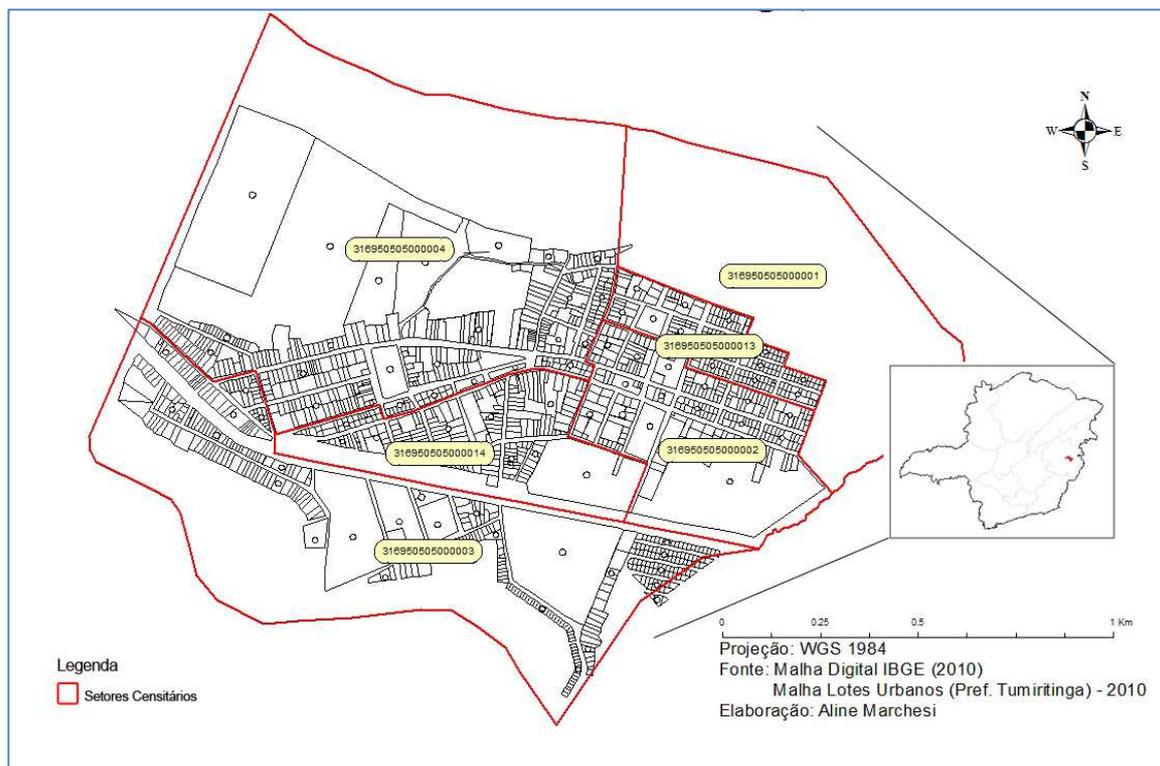
<sup>6</sup> Evento que ocorre em determinadas épocas do ano.

equipe de pesquisadores, a partir dos setores censitários definidos pelo IBGE e da grade de lotes urbanos fornecida pela Prefeitura Municipal de Tumiritinga.

A constituição da amostra quantitativa deu-se a partir do método de amostragem probabilístico, que permite que todos os domicílios do universo tenham a mesma chance de pertencer à amostra final. A amostra principal, aleatoriamente selecionada dentro dos setores censitários (Figura 02), foi constituída por 352 domicílios proporcionalmente distribuídos nos seis setores censitários, auxiliada por uma amostra alternativa de 175 domicílios. O uso da amostra alternativa seguiu rigorosamente a sequência em que os domicílios foram selecionados, após exaurir a possibilidade de uso das unidades selecionadas na amostra principal.

Foram incluídas no estudo pessoas de referência dos domicílios, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos, que possuíam condições de responder às questões. O projeto<sup>7</sup> que permitiu a realização desta pesquisa foi submetido e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa, antes de sua implementação. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**Figura 02 – Malha digital da Área Urbana do município de Tumiritinga/MG –**



Fonte: Pesquisa de Campo - 2012

<sup>7</sup> Este estudo contou com apoio financeiro da FAPEMIG (Edital 01/2011 - Demanda Universal - Processo n°. SHA - APQ-01807-11, Edital 01/2012 – Demanda Universal – Processo n°. CSA - APQ-00244-12) e do CNPq (Edital Universal 14/2012 - Processo: 483714/2012-7)

Para coleta dos dados, utilizou-se de um roteiro estruturado de entrevista visando a estimativa dos perfis multidimensionais. O modelo continha 22 variáveis referentes ao comportamento ambiental (Tabela 1). Esse é aqui entendido como sendo a intenção de executar uma ação (comportamento intencional), bem como a concretização dessa ação (comportamento efetivo).

Dessas variáveis, 11 referem-se ao comportamento ambiental intencional e 11, ao comportamento ambiental efetivo. A utilização simultânea desse conjunto de variáveis permite explorar as relações não lineares entre os tipos de comportamento ambiental, ou seja, torna-se possível identificar até que ponto as intenções de agir em favor do ambiente se transformam em comportamentos efetivos.

Tabela 1 – Variáveis internas utilizadas na delimitação dos perfis multidimensionais dos residentes de Tumiritinga, em relação ao comportamento ambiental.

---

#### **Comportamento Ambiental Intencional**

1. Você e sua família estariam dispostos a fazer campanhas contra as empresas que poluem o Rio Doce?
2. Você e sua família estariam dispostos a eliminar o desperdício de água?
3. Você e sua família estariam dispostos a evitar jogar lixo em terreno baldio?
4. Você e sua família estariam dispostos a evitar jogar lixo nas margens do Rio Doce?
5. Você e sua família estariam dispostos a instalar fossas sépticas?
6. Você e sua família estariam dispostos a não desmatar as árvores ao redor do Rio Doce?
7. Você e sua família estariam dispostos a não pescar em período proibido (Piracema)?
8. Você e sua família estariam dispostos a participar de ações de educação ambiental?
9. Você e sua família estariam dispostos a participar de mutirão
10. Você e sua família estariam dispostos a plantar árvores às margens do Rio Doce?
11. Você e sua família estariam dispostos a recuperar áreas degradadas?

#### **Comportamento Ambiental Efetivo**

1. Nos últimos 12 meses você e sua família realizaram alguma campanha contra empresas que poluem o Rio Doce?
2. Nos últimos 12 meses você e sua família eliminaram o desperdício de água?
3. Nos últimos 12 meses você e sua família evitaram jogar lixo em terreno baldio?
4. Nos últimos 12 meses você e sua família evitaram jogar lixo nas margens do Rio Doce?
5. Nos últimos 12 meses você e sua família instalaram fossas sépticas em suas residências?
6. Nos últimos 12 meses você e sua família não desmataram as árvores ao redor do Rio Doce?
7. Nos últimos 12 meses você e sua família não pescaram em período proibido (Piracema)?
8. Nos últimos 12 meses você e sua família você e sua família participaram de ações de educação ambiental?
9. Nos últimos 12 meses você e sua família participar de algum mutirão em prol do ambiente?
10. Nos últimos 12 meses você e sua família você e sua família plantaram árvores às margens do Rio Doce?
11. Nos últimos 12 meses você e sua família recuperaram áreas degradadas?

---

Fonte: Pesquisa de Campo, 2012.

Pelo uso das variáveis, foi possível estabelecer a estimativa dos perfis extremos encontrados, mantendo-se constante o número de variáveis e observações. A seleção do número de clusters (perfis) que melhor descreve os dados utilizados neste estudo baseou-se no critério de Informação de Akaike (Akaike Information Criterion):  $AIC = -2\ln(L) + 2p$ , onde  $\ln(L)$  é o **log** da verossimilhança, e **p** o número de parâmetros estimados (total de  $g$  e  $\lambda_{kjl}$ ). O menor valor de AIC aponta para o modelo com melhor adequação e menor viés.

## **Sobre o método *Grade of Membership (GoM)***

O método de graus de pertencimento, ou como é mais conhecido, *Grade of Membership (GoM)*, foi utilizado para o estabelecimento dos perfis multidimensionais do grupo entrevistado em relação ao comportamento ambiental. Para isto considerou-se dois conjuntos de questões básicas relacionadas à temática ambiental voltada para as questões hídricas. No primeiro, a questão 12 do Roteiro Estruturado de Entrevista levou o participante a responder, dentre as 11 afirmativas, quais ele e sua família estariam dispostos a realizar, para não prejudicar o ambiente e o Rio Doce. A décima segunda opção de resposta foi criada apenas para contemplar os casos em que o sujeito não dissesse nenhum sim. No segundo, a questão 24 os levou a responder, dentre as 11 afirmativas, quais ele e sua família mais praticaram nos últimos doze meses. De maneira similar ao ocorrido no primeiro conjunto de questões, a décima segunda afirmativa foi criada apenas para contemplar os casos em que o sujeito não dissesse nenhum sim.

As respostas dos entrevistados às 22 variáveis (11 referentes ao comportamento intencional e 11 ao efetivo) foram exportadas do *software Sphinx Lexica* para o programa de análise estatístico *Stata/SE 11.2*. Nesse último, realizaram-se os ajustes necessários ao banco de dados e a posterior utilização do método *Grade of Membership (GoM)* pelo *software GoM 3.4*.

O Método *Grade of Membership* constitui-se em uma metodologia estatística de agrupamento que permite identificar elementos com características semelhantes ou distintas, dentro de uma base de dados heterogênea, delineando perfis e descrevendo as diferenças entre eles (GUEDES *et al.*, 2010).

Uma base de dados heterogênea fornece parâmetros para a heterogeneidade amostral, que colaboram para a estrutura implícita dos dados, permitindo que haja associações entre as categorias das variáveis colocadas à prova (GUEDES *et al.*, 2011). Esse instrumento tem caráter de probabilidade multidimensional e, ainda, possui a vantagem por permitir trabalhar com grandes quantidades de variáveis em uma amostra pequena (GUEDES *et al.*, 2010).

O agrupamento dos elementos se dá por características similares entre eles e distintas entre os grupos, elevando ao máximo suas proximidades ou as similaridades entre os grupos. Sendo assim, os elementos se tornam o mais parecido possível dentro dos grupos. O GoM permite, ainda, maximizar a diferença entre os grupos distintos, ou seja, atribuir scores de pertencimentos (GUEDES *et al.*, 2010).

Desse modo, esse método resulta em encontrar padrões de respostas ou características que façam os elementos parecidos construir um perfil de modelo denominado de perfil extremo, e os elementos que apresentam respostas ou características distintas, um perfil misto.

Os modelos de perfis aplicados aos objetivos dessa proposta possibilitaram a descrição das características dos residentes de Tumiritinga em relação ao seu comportamento ambiental. Essas descrições se fizeram pelo agrupamento máximo de características dos entrevistados nos modelos, descritas pelos perfis extremos ou mistos. Guedes e colaboradores (2010) consideram que essa é a grande diferença do GoM em relação a outras técnicas de agrupamento. Suas expressões são baseadas em uma lógica fuzzy (difusa), ao invés de condicionar o agrupamento forçado, sendo, em decorrência, altamente apreciável entre os pesquisadores.

Essa diferença só é possível porque o método não considera que pessoas e objetos sejam organizados em conjuntos bem definidos. Aos conjuntos de prevalência ponderadas difusas são atribuídos graus de pertinência; portanto, o indivíduo pertence, ao mesmo tempo a diversos grupos, considerando-o um elemento difuso. Nesse sentido, quanto maior for o número de variáveis, melhor definido fica o conjunto (GUEDES *et al.*, 2011).

Segundo Guedes e colaboradores (2011), o GoM, enquanto recurso metodológico, constitui-se em ferramenta privilegiada na identificação de perfis em diversos estudos voltados para a área da saúde, dentre os quais destacam-se os desenvolvidos por Sawyer e colaboradores (2002) e Assis e colaboradores (2008). Para o delineamento dos perfis, essa metodologia fundamenta-se nos seguintes pressupostos (GUEDES *et al.*, 2010):

- a) O GoM não utiliza indivíduos como análise. As categorias de respostas fornecidas por cada indivíduo que é que são analisadas. Assim, por formar as categorias a partir das respostas, e não, dos indivíduos, torna-se possível identificar onde se encontram os indivíduos tomando por base suas respostas, que se aproximam ou distanciam das categorias estabelecidas;
- b) Os perfis extremos são conjuntos fechados;
- c) Os valores do grau de pertinência são distribuídos aos indivíduos e variam de 0 a 1;
- d) O grau de pertinência não determina um conjunto, é um valor dado à aproximação do indivíduo ao perfil; portanto, o indivíduo apresenta grau de pertinência a cada perfil, formando um conjunto difuso. Por esse motivo, quanto mais variáveis utilizadas para delineamento do perfil, mais puros são os elementos;
- e) Cada indivíduo apresenta uma medida de diferença entre os perfis gerados;

f) A função de máxima verossimilhança é baseada em matriz de probabilidades iniciais; portanto, o método estima seus parâmetros por interatividade.

Fundamentalmente, o método procurou definir um score de grau de pertinência ( $g_{ik}$ ) para cada indivíduo, em cada perfil. Para que isso fosse possível, o GoM fez uso da lógica *fuzzy*, concretizando uma partição do indivíduo entre os diversos perfis. O grau de pertencimento completo é 1 (um), e o de não pertencimento completo é 0 (zero). Portanto, o indivíduo na lógica *fuzzy* apresenta vários  $g_{ik}$ , ou seja, a cada perfil participativo, atribui-se um grau de pertencimento (GUEDES *et al.*, 2011).

Para cada elemento “i” em um conjunto nebuloso existe um  $g_{ik}$ . Esse, por sua vez, representa o grau de aproximação do elemento “i” em relação ao perfil extremo k. Os scores dos  $g_{ik}$  representam a intensidade de pertinência do indivíduo a cada perfil, o que pode ser expresso pela seguinte equação:

$$g_{ik} \geq 0 \text{ para cada } i$$

O score 0 (zero) refere-se ao indivíduo que não pertence ao conjunto, e o score 1 (um) refere-se aquele indivíduo que pertence completamente ao conjunto. Porém deve-se considerar que o pertencimento ou não pertencimento é em relação a um determinado perfil. Isso significa que se um indivíduo possui um  $g_{ik}$  igual a 0,8, o  $g_{ik}$  restante que é de 0,2 refere-se a um outro perfil ou perfis, e não, àquele em pauta. Isso porque, na totalidade, o indivíduo pertence totalmente a algum ou alguns perfis multidimensionais. Assim, somando-se os dois  $g_{ik}$  ou seja, o *pertencimento* e o *pertencimento a outros perfis*, o resultado será sempre 1. Portanto, utiliza-se, para a formação desses escores, a seguinte restrição:

$$\sum_{k=1}^k g_{ik} = 1 \text{ para cada } i$$

Entretanto, convêm lembrar que cada “i” possui um ou mais  $g_{ik}$  dependendo da quantificação de k gerados. Quanto mais o indivíduo se aproxima do perfil extremo, maior será seu score de pertinência e mais distante estará dos outros perfis (GUEDES *et al.*, 2011).

Os parâmetros que permitem definir as características dos conjuntos são as estimativas Lambdas ( $\lambda_{ik}$ ) das variáveis aleatórias representadas por  $(Y_{ijl})$ , onde “i” se refere ao indivíduo, “j” à questão e “l” à categoria de resposta de cada indivíduo na variável (GUEDES *et al.*, 2010).

### **Perfis Multidimensionais dos Residentes de Tumiritinga, em Relação ao Comportamento Ambiental intencional e efetivo**

De acordo com o critério Informação de Akaike, o modelo que melhor descreveu os dados deste estudo foi o de três perfis extremos (K), como relacionados na Tabela 2:

**Tabela 2 – Perfis Multidimensionais identificados no estudo**

| Variáveis             | Perfis |        |       |
|-----------------------|--------|--------|-------|
|                       | 1      | 2      | 3     |
| Tamanho do Perfil     | 261    | 79     | 12    |
| Prevalência do Perfil | 74.15% | 22.44% | 3.41% |

Fonte: Pesquisa de Campo, 2012.

A descrição dos perfis se fez a partir das características predominantes, em conformidade com os critérios sugeridos por Sawyer e colaboradores (2002). Segundo tais critérios, a probabilidade de ocorrência de uma resposta l-ésima (L) a uma variável j-ésima (J), em um perfil extremo k-ésimo (K) (probabilidade estimada), deveria ser, pelo menos, 20% superior à probabilidade média de ocorrência dessa mesma resposta l no conjunto da amostra (probabilidade marginal observada). Dessa forma, quando a relação entre  $\lambda_{kjl}$  e  $o_{ijl}$  foi igual ou superior a 1.2, a característica foi considerada um forte descritor desse perfil. Tal relação denomina-se de razão E/O, nomenclatura adotada neste estudo (ASSIS *et al.*, 2008).

A título de exemplo, em termos quantitativos, para uma categoria cuja razão E/O = 1.8, isso significa dizer que a referida categoria, naquele determinado perfil, tem uma probabilidade de resposta 80% superior à média da amostra total; sendo a categoria da variável preponderante considerada um descritor daquele determinado perfil. Quando não há preponderância, entende-se que a variável não é relevante para descrever o grupo. A tabela 3 apresenta a estatística descritiva das variáveis e as probabilidades estimadas e utilizadas para a constituição dos perfis.

**Tabela 3 - Estatística descritiva das variáveis selecionadas e probabilidade estimada de resposta (E/O) – dos perfis multidimensionais.**

| Comportamento Ambiental Intencional | Probabilidade Estimada ( $\lambda$ klj) |             |             | Freq. Marg. | Razão E/O   |            |            | Comportamento Ambiental Efetivo | Probabilidade Estimada ( $\lambda$ klj) |           |             | Freq. Marg. | Razão E/O   |             |             |
|-------------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------------------------|---|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                     | Variáveis                               | $\lambda_1$ | $\lambda_2$ |             | $\lambda_3$ | Perfil 1   | Perfil 2   |                                 | Perfil 3                                | Variáveis | $\lambda_1$ |             | $\lambda_2$ | $\lambda_3$ | Perfil 1    |
| <b>v1</b>                           |   |             |             |             |             |            |            | <b>v12</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.0922                                  | 0.6477      | 0.1359      | 0.233       | 0.4         | <b>2.8</b> | 0.6        | Não                             | 0.9747                                  | 0.9889    | 0.8757      | 0.9688      | 1.0         | 1.0         | 0.9         |
| Sim                                 | 0.9078                                  | 0.3523      | 0.8641      | 0.767       | <b>1.2</b>  | 0.5        | 1.1        | Sim                             | 0.0253                                  | 0.0111    | 0.1243      | 0.0313      | 0.8         | 0.4         | <b>4.0</b>  |
| <b>v2</b>                           |   |             |             |             |             |            |            | <b>v13</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.0046                                  | 0.0686      | 0.0002      | 0.0199      | 0.2         | <b>3.4</b> | 0.0        | Não                             | 0.07                                    | 0.1599    | 0.1169      | 0.0966      | 0.7         | <b>1.7</b>  | 1.2         |
| Sim                                 | 0.9954                                  | 0.9314      | 0.9998      | 0.9801      | 1.0         | 1.0        | 1.0        | Sim                             | 0.93                                    | 0.8401    | 0.8831      | 0.9034      | 1.0         | 0.9         | 1.0         |
| <b>v3</b>                           |   |             |             |             |             |            |            | <b>v14</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.0043                                  | 0.0232      | 0.0001      | 0.0085      | 0.5         | <b>2.7</b> | 0.0        | Não                             | 0.02                                    | 0.0616    | 0.0305      | 0.0313      | 0.6         | <b>2.0</b>  | 1.0         |
| Sim                                 | 0.9957                                  | 0.9768      | 0.9999      | 0.9915      | 1.0         | 1.0        | 1.0        | Sim                             | 0.98                                    | 0.9384    | 0.9695      | 0.9688      | 1.0         | 1.0         | 1.0         |
| <b>v4</b>                           |   |             |             |             |             |            |            | <b>v15</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.0086                                  | 0.0347      | 0.0002      | 0.0142      | 0.6         | <b>2.4</b> | 0.0        | Não                             | 0.0124                                  | 0.0244    | 0.0304      | 0.017       | 0.7         | <b>1.4</b>  | <b>1.8</b>  |
| Sim                                 | 0.9914                                  | 0.9653      | 0.9998      | 0.9858      | 1.0         | 1.0        | 1.0        | Sim                             | 0.9876                                  | 0.9756    | 0.9696      | 0.983       | 1.0         | 1.0         | 1.0         |
| <b>v5</b>                           |   |             |             |             |             |            |            | <b>v16</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.4946                                  | 0.806       | 0.4041      | 0.5625      | 0.9         | <b>1.4</b> | 0.7        | Não                             | 0.9325                                  | 0.9538    | 0.8113      | 0.9261      | 1.0         | 1.0         | 0.9         |
| Sim                                 | 0.5054                                  | 0.194       | 0.5959      | 0.4375      | <b>1.2</b>  | 0.4        | <b>1.4</b> | Sim                             | 0.0675                                  | 0.0462    | 0.1887      | 0.0739      | 0.9         | 0.6         | <b>2.6</b>  |
| <b>v6</b>                           |   |             |             |             |             |            |            | <b>v17</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.0284                                  | 0.1079      | 0.062       | 0.0511      | 0.6         | <b>2.1</b> | <b>1.2</b> | Não                             | 0.0384                                  | 0.0467    | 0.0316      | 0.0398      | 1.0         | <b>1.2</b>  | 0.8         |
| Sim                                 | 0.9716                                  | 0.8921      | 0.938       | 0.9489      | 1.0         | 0.9        | 1.0        | Sim                             | 0.9616                                  | 0.9533    | 0.9684      | 0.9602      | 1.0         | 1.0         | 1.0         |
| <b>v7</b>                           |   |             |             |             |             |            |            | <b>v18</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.047                                   | 0.1575      | 0.0436      | 0.0739      | 0.6         | <b>2.1</b> | 0.6        | Não                             | 0.0619                                  | 0.0715    | 0.1325      | 0.071       | 0.9         | 1.0         | <b>1.9</b>  |
| Sim                                 | 0.953                                   | 0.8425      | 0.9564      | 0.9261      | 1.0         | 0.9        | 1.0        | Sim                             | 0.9381                                  | 0.9285    | 0.8675      | 0.929       | 1.0         | 1.0         | 0.9         |
| <b>v8</b>                           |   |             |             |             |             |            |            | <b>v19</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.0049                                  | 0.518       | 0.0013      | 0.1307      | 0.0         | <b>4.0</b> | 0.0        | Não                             | 0.817                                   | 0.9424    | 0.387       | 0.8068      | 1.0         | <b>1.2</b>  | 0.5         |
| Sim                                 | 0.9951                                  | 0.482       | 0.9987      | 0.8693      | 1.1         | 0.6        | 1.1        | Sim                             | 0.183                                   | 0.0576    | 0.613       | 0.1932      | 0.9         | 0.3         | <b>3.2</b>  |
| <b>v9</b>                           |   |             |             |             |             |            |            | <b>v20</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.0253                                  | 0.7143      | 0.0393      | 0.196       | 0.1         | <b>3.6</b> | 0.2        | Não                             | 0.9998                                  | 0.9998    | 0.4061      | 0.9432      | 1.1         | 1.1         | 0.4         |
| Sim                                 | 0.9747                                  | 0.2857      | 0.9607      | 0.804       | <b>1.2</b>  | 0.4        | 1.2        | Sim                             | 0.0002                                  | 0.0002    | 0.5939      | 0.0568      | 0.0         | 0.0         | <b>10.5</b> |
| <b>v10</b>                          |   |             |             |             |             |            |            | <b>v21</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.0131                                  | 0.473       | 0.0013      | 0.125       | 0.1         | <b>3.8</b> | 0.0        | Não                             | 0.9471                                  | 0.9508    | 0.3608      | 0.892       | 1.1         | 1.1         | 0.4         |
| Sim                                 | 0.9869                                  | 0.527       | 0.9987      | 0.875       | 1.1         | 0.6        | 1.1        | Sim                             | 0.0529                                  | 0.0492    | 0.6392      | 0.108       | 0.5         | 0.5         | <b>5.9</b>  |
| <b>v11</b>                          |   |             |             |             |             |            |            | <b>v22</b>                      |   |           |             |             |             |             |             |
| Não                                 | 0.064                                   | 0.9353      | 0.0663      | 0.2784      | 0.2         | <b>3.4</b> | 0.2        | Não                             | 0.9998                                  | 0.9998    | 0.4361      | 0.946       | 1.1         | 1.1         | 0.5         |
| Sim                                 | 0.936                                   | 0.0647      | 0.9337      | 0.7216      | <b>1.3</b>  | 0.1        | <b>1.3</b> | Sim                             | 0.0002                                  | 0.0002    | 0.5639      | 0.054       | 0.0         | 0.0         | <b>10.4</b> |

Fonte: Pesquisa de Campo, 2012

Pela análise das respostas às variáveis, denominaram-se os perfis multidimensionais, em relação a comportamento ambiental, da seguinte forma:

#### Ambientalmente interessado

Esse perfil é constituído por 74,15 % da amostra total sendo, portanto, o de maior predominância neste estudo.

Em relação ao *comportamento ambiental intencional*, a probabilidade de uma pessoa representativa desse grupo estar disposta a realizar alguma ação pró-ambiental é de, em media, 93.8% para todas as variáveis analisadas. Houve preponderância da categoria *sim*, que indica comportamento pró-ambiental para as variáveis 1 (E/O= 1.2), 5 (E/O= 1.2), 9 (E/O= 1.21) e 11 (E/O= 1.30). A probabilidade de esse grupo ter um comportamento pró-ambiental intencional é, portanto, 20% maior do que a média populacional para as variáveis 1 e 5; 21% para a 9; e 30% para a 11. Isso significa dizer que esse grupo, de fato, mostrou-se disposto (interessado) a realizar campanhas contra empresas que poluem o Rio Doce, instalar fossas sépticas em suas residências, participar de mutirões em prol do ambiente e recuperar áreas degradadas. As demais variáveis não foram relevantes na caracterização desse perfil.

Quanto ao *comportamento ambiental efetivo*, a probabilidade de uma pessoa representativa desse grupo ter, efetivamente, realizado uma ação pró-ambiente nos últimos doze meses é de, em média, 47% para todas as variáveis analisadas. Nesse perfil, não se observou preponderância nem da categoria *sim*, nem da categoria *não*. Isso significa dizer que, de fato, esse grupo não praticou nenhuma das 11 ações em prol do ambiente consideradas neste estudo, de forma a comprovar a ocorrência de um comportamento ambiental efetivo.

Sinteticamente, pode-se dizer que esse perfil possui características pró-ambientais que se destacam no nível da intenção, ou seja, pelo comportamento intencional. Trata-se, portanto, de um perfil que reagrupa a maior parte de indivíduos que são ambientalmente interessados, mas que, no entanto não demonstram comprometimento ambiental, uma vez que não realizaram, efetivamente, nenhuma ação em prol do ambiente, nos últimos doze meses que antecederam à realização da entrevista.

#### Ambientalmente não comprometido

Esse perfil se constitui no segundo de maior predominância do estudo, correspondendo a 22.44% da amostra total.

Em relação ao *comportamento ambiental intencional*, a probabilidade de uma pessoa representativa desse grupo estar disposta a realizar alguma ação pró-ambiental é de, em média, 59% para todas as variáveis. No entanto, nesse grupo houve preponderância somente da categoria *não*, que indica comportamento não pró-ambiental para todas as variáveis, a saber: 1 (E/O= 2.8); 2 (E/O= 3.4); 3 (E/O= 2.7); 4 (E/O= 2.4); 5 (E/O= 1.4); 6 (E/O= 2.1); 7 (E/O= 2.1); 8 (E/O= 4.0); 9 (E/O= 3.6); 10 (E/O= 3.8) e 11 (E/O= 3.4). A probabilidade de esse grupo apresentar um comportamento intencional não pró-ambiental é, portanto, 180% superior à média populacional para a variável 1, 240% para a 2; 170% para a 3; 140% para a 4; 40% para a 5; 110% para a 6 e 7; 300% para a 8; 260% para a 9; 280% para a 10; e 240% para a 11. Isso significa dizer que esse grupo não apresenta intenção de realizar nenhuma das ações em prol do ambiente propostas neste estudo, tais como: fazer campanhas contra empresas que poluem o Rio Doce, eliminar o desperdício de água, evitar jogar lixo em terrenos baldios e às margens do Rio Doce, respeitar o período da Piracema, participar de ações de educação ambiental e de mutirões, plantar árvores às margens do rio, e nem de recuperar áreas degradadas. Dessa forma, todas as variáveis foram relevantes para caracterização desse perfil.

Quanto ao *comportamento ambiental efetivo*, a probabilidade de uma pessoa representativa desse grupo ter, efetivamente, realizado uma ação pró-ambiente nos últimos doze meses é de, em média, 44% para

todas as variáveis analisadas. Também nesse caso, houve preponderância apenas da categoria *não*, que indica comportamento não pró-ambiental para as variáveis 2 (E/O= 1.7); 3 (E/O= 2.0); 4(E/O= 1.4); 6 (E/O= 1.2) e 8 (E/O= 1.2). A probabilidade de esse grupo apresentar um comportamento não pró-ambiental efetivo é, portanto, 70% superior à média populacional para a variável 2; 100% para a 3; 40% para a 4; 20% para a 6 e 8. Isso significa dizer que o grupo não procurou eliminar o desperdício de água, evitar jogar lixo em terreno baldio e margem do rio, não desmatar árvores à margem do rio e participar de ações de educação ambiental nos últimos dozes meses. As demais variáveis não são relevantes para caracterização desse perfil.

Sinteticamente, pode-se dizer que esse perfil se caracteriza por um grupo não pró-ambiente. Isso se deve ao fato de terem se destacado pela preponderância da categoria *não* para todas as variáveis de comportamento intencional, ou seja, demonstraram que não possuem interesse em realizar nenhuma das 11 ações pró-ambiental propostas. Além disso, considerando todas as variáveis analisadas, observa-se que não atuaram, efetivamente, em favor do ambiente nos últimos doze meses, tendo sido preponderante o fato de não terem procurado eliminar o desperdício de água, evitar despejar lixos em terrenos baldios e na margem do rio. Trata-se, portanto, de um perfil que reagrupa a segunda maior parte de indivíduos que não possuem comprometimento ambiental, uma vez que não se destacam nem pela intenção, nem pela efetiva realização de ação em prol do ambiente.

#### Ambientalmente comprometido

Esse perfil se constitui no menor grupo deste estudo, perfazendo um total de 3,41 % da amostra total.

Em relação ao *comportamento ambiental intencional*, a probabilidade de uma pessoa representativa desse grupo estar disposta a realizar alguma ação pró-ambiental é de, em media, 93% para todas as variáveis analisadas. Para esse grupo, houve preponderância da categoria *sim*, que indica comportamento pró-ambiental para as variáveis 5 (E/O = 1.4), 9 (E/O= 1.2) e 11 (E/O= 1.3). Todavia, também houve preponderância da categoria *não*, que indica comportamento não pró-ambiental para a variável 6 (E/O = 1.2). A probabilidade de esse grupo apresentar um comportamento pró-ambiental é, portanto, 40% superior à média populacional para a variável 5; 20% para a 9; e 30% para a 11, enquanto que a probabilidade de apresentar um comportamento não pró-ambiental é 20% superior a média populacional para a variável 6.

Isso significa dizer que esse grupo se dispõe a realizar algumas ações em prol do ambiente, tais como instalar fossas sépticas em suas residências, participar de mutirões e recuperar áreas degradadas.

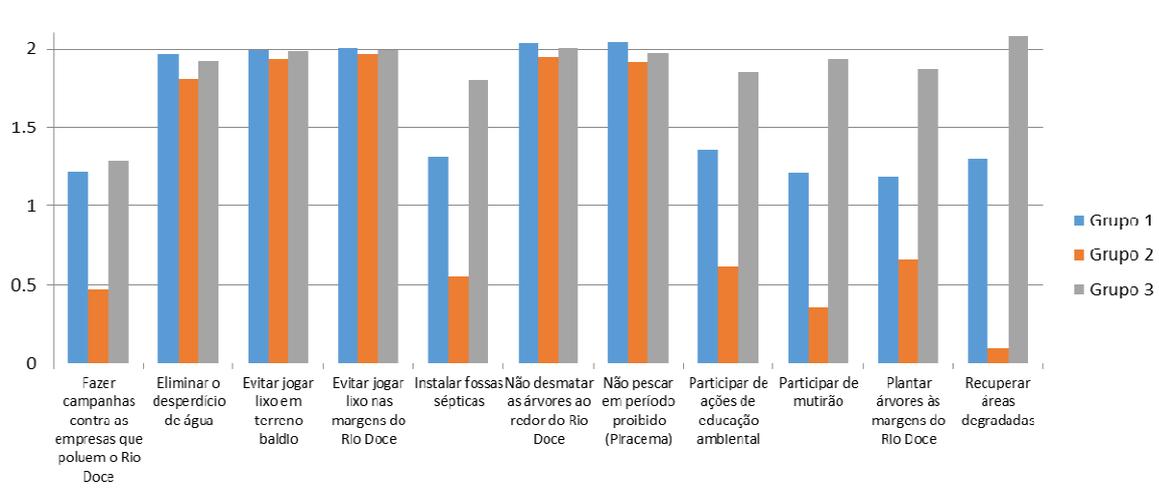
Entretanto, não estão dispostos a evitar o desmatamento nas margens do Rio Doce. As demais variáveis não foram relevantes para a caracterização deste perfil.

Quanto ao *comportamento ambiental efetivo*, a probabilidade de uma pessoa representativa desse grupo ter, efetivamente, realizado uma ação pró-ambiente nos últimos doze meses é de, em média, 67% para todas as variáveis analisadas. Nesse caso houve preponderância da categoria *sim*, que indica comportamento pró-ambiental efetivo para as variáveis 1 (E/O = 4.0); 5 (E/O= 2.6); 8 (E/O= 3.2); 9 (E/O= 10.5); e 11 (E/O = 10.4). Todavia, também houve preponderância da categoria *não*, que indica comportamento não pró-ambiental para as variáveis 2 (E/O = 1.2); 4 (E/O= 1.8) e 7 (E/O= 1.9). A probabilidade de esse grupo apresentar um comportamento pró-ambiental é, portanto, 300% superior à média populacional para a variável 1; 160% para a 5; 220% para a 8; 950% para a 9; e 940% para a 11, enquanto que a probabilidade desse apresentar um comportamento não pró-ambiental é 20% superior a média populacional para a variável 2; 80% para a 4; e 90% para a 7. Isso significa dizer que esse grupo, efetivamente, participou de campanhas contra empresas que poluem o rio, instalou fossas sépticas, participou de ações e programas de educação ambiental, participou de mutirões, plantou árvores às margens do rio e atuou na recuperação de área degradada, nos últimos 12 meses antecedentes à realização da pesquisa. Todavia, não evitou desperdiçar água, despejar lixo na margem do rio e pescar na piracema.

Sinteticamente, pode-se dizer que esse grupo possui maior comprometimento ambiental. Todas as ações que afirmaram ter intenção de realizar em prol do ambiente (instalar fossas sépticas, participar de mutirão e recuperar área degradada) e algumas que não afirmaram ter intenção (campanhas contra empresas que poluem o rio, participar de ações de educação ambiental, plantar árvores às margens do Rio), efetivamente o fizeram. Para aquela que não demonstraram interesse em realizar (evitar o desmatamento de árvores), a variável de comportamento efetivo não se mostrou relevante para caracterizar o perfil. Efetivamente, não evitaram jogar lixo na margem do rio e não evitaram pescar na piracema, nos últimos doze meses, sendo que no nível intencional, tais variáveis não apresentam significância para o grupo.

Dentre os perfis encontrados, o do Grupo Ambientalmente Comprometido se destaca, tanto no que se refere à intenção quanto à efetividade, conforme pode ser visto no gráfico a seguir.

**Figura 3 - Gráfico da Razão E/O do comportamento efetivo, dado o comportamento intencional dos perfis multidimensionais**



Fonte: Pesquisa de Campo, 2012

A análise multivariada dos dados permitiu a identificação de três perfis multidimensionais que reúnem as características relacionadas ao comportamento ambiental do grupo pesquisado. Existem aqueles que se preocupam e têm intenção de fazer, mas, efetivamente, não fazem; aqueles que não têm intenção e, conseqüentemente, não fazem e; aqueles que, ora tem intenção de fazer algo e fazem, ora não tem intenção e não fazem, e ora, mesmo não tendo intenção de fazer, o fazem.

O perfil 1, denominado *Ambientalmente pouco interessado* constituiu-se no de maior expressividade deste estudo. Embora o grupo reconheça a importância do envolvimento humano na realização de atividades pró-ambientais, tais como participação em mutirões em prol do Rio Doce e recuperação de áreas degradadas, não apresentaram comportamento efetivo que os levasse a praticar alguma dessas ações nos últimos doze meses. Como não apresentou predominância da categoria *não*, para nenhuma variável de mensuração de comportamento pró-ambiental intencional e efetivo, o grupo, embora se caracterize pelo baixo interesse em questões relacionadas ao ambiente propostas neste estudo, não deve ser considerado não pró-ambiental.

Em nível de intenção, mostraram-se dispostos a realizar ações que, por característica, requerem um envolvimento coletivo, uma vez que mutirões e recuperações de áreas degradadas são tarefas mais complexas de serem realizadas individualmente. A baixa predominância nas categorias para as demais variáveis não permite que sejam consideradas relevantes para discriminar o grupo, embora se observe que esse tendeu mais para a categoria *sim* do que para *não*, em termos de intenção, e o contrário, em

termos de efetividade. Este fato pode sugerir o entendimento de que práticas individuais não são, por esse grupo, consideradas significativas à conservação do ambiente.

Embora apresentem algum nível de conhecimento e interesse ambiental, esses não têm sido suficientemente transformados em ações diretas que promovam a conservação dos recursos naturais. Isso é relevante, pois demonstra que a maioria dos indivíduos não têm, efetivamente, tomado medidas de caráter individual ou coletivo, que procurem contribuir para a reversão do atual estágio de degradação ambiental, sobretudo dos recursos hídricos dos quais reconhecem depender.

O segundo perfil de maior predominância no estudo, denominado *Ambientalmente não comprometido*, caracteriza-se por um grupo sem interesse e sem comprometimento com o ambiente. Nesse, a categoria pró-ambiental *sim* não se fez presente em nenhuma variável que mensurou o comportamento ambiental intencional e efetivo, a saber: realizar campanha contra empresas que poluem; eliminar o desperdício de água; evitar jogar lixo em terreno baldio e no rio; instalar fossas sépticas na residência; não desmatar árvores ao redor do Rio Doce; não pescar em período proibido; participar de ações de educação ambiental; participar de mutirões; plantar árvores às margens do Rio Doce e; recuperar áreas degradadas. Embora não se possa afirmar que o grupo tenha o hábito de desperdiçar água, jogar lixo em terrenos baldios e no rio Doce, desmatar árvores em sua margem, efetivamente, não se preocuparam em evitar tais práticas nos últimos dozes meses antecedentes à pesquisa, não tendo, inclusive participado de nenhuma ação de educação ambiental.

A literatura aponta que os recursos naturais, sobretudo a água, foram considerados, por longo tempo, como sendo inesgotável, tendo forjado uma cultura de desperdício entre as populações (TUCCI, 2001; RIBEIRO *et al.*, 2004). Segundo esses autores, a cultura da inesgotabilidade, associada à facilidade de distribuição da água e ao seu baixo custo para o consumidor é a principal causa de sua popularização requerendo, em decorrência, elevado esforço social para a redução do atual desperdício.

Quanto ao lixo, a deficiência do setor de saneamento básico, sobretudo no que se refere à sua correta destinação e à coleta de esgotos também contribuiu, e ainda contribui, para que as populações se utilizem dos rios para essas práticas. O grupo integrante desse perfil parece compartilhar dessa cultura, uma vez que não demonstrou postura de conservação da água. Todavia, o município de Tumiritinga possui índices satisfatórios relacionados ao serviço de coleta de lixo, uma vez que 93.8% dos domicílios entrevistados são atendidos por serviço de limpeza urbana. Há, portanto, indícios de que, mesmo com esse benefício, persiste a despreocupação com esse item. Fato que possui elevada

associação aos discursos dos residentes que, expressivamente, citam o descarte do lixo no Rio Doce como uma prática comum no município. Tal despreocupação, possivelmente, influencia a representação da comunidade em relação ao Rio Doce e à Prainha do Jaó, uma vez que a expressão “precisa de cuidados” teve forte associação com os lixos neles descartados. A fim de exemplificar a problemática do lixo, destaca-se o seguinte fragmento:

[...] só o padre que não mora aqui que não joga lixo no rio. O povo é mal educado, inclusive a prefeitura. Jogam lixo, antigamente até hospitalar (Entrevistado 280).

O resultado apresentado para esse perfil é relevante, pois, por se constituir no segundo maior grupo, esse exerce influência negativa no que se refere às questões básicas de proteção do ambiente. O não comprometimento ambiental é uma das principais causas a levar os homens a estabelecerem práticas não sustentáveis que geram e elevam o quadro de degradação ambiental em todos os recursos, tais como fauna, flora, solo, vegetação e rios.

O perfil 3, denominado *Ambientalmente comprometido* se constitui no menor grupo deste estudo. Esse, embora numericamente pouco expressivo, demonstra maior comprometimento com as questões ambientais, sobretudo àquelas que requerem uma ação coletiva, tais como participação de mutirões, recuperação de áreas degradadas, realização de campanhas contra empresas poluidoras, participação de ações de educação ambiental e de plantio de árvores às margens do rio. Os dados apontam para o fato de que, mesmo tendo comportamento pró-ambiental intencional para algumas questões, efetivamente, esse grupo se envolveu em campanhas contra empresas que poluem o rio, participou de ações de educação ambiental e mutirão, plantou árvores às margens do rio, recuperou áreas degradadas, sendo que, para essa última atividade, os índices de atuação foram bastante expressivos.

Todavia, mesmo se constituindo em um grupo engajado na causa ambiental, sobretudo em questões coletivas, observou-se que, nas individuais, de prática cotidiana, embora os indicadores sigam uma tendência intencional pró-ambiental, efetivamente, o grupo não procurou reduzir o consumo de água e de depósito de lixo em terrenos e no rio. Essa ocorrência reforça o entendimento apresentado no perfil 2, de que também nesse grupo ainda prevalece a cultura da fartura da água que, conseqüentemente, não gera preocupação pela redução do consumo, bem como salienta a problemática do lixo. Além disso, não se mostrou disposto a evitar o desmatamento de árvores à margem do rio. Mesmo tendo o grupo apresentado um elevado índice para a variável que mensurou participação efetiva em ações de educação ambiental, ainda assim, não foram evidenciadas mudanças de comportamento individual para as questões básicas que parecem fazer parte do costume da comunidade.

Em termos gerais, procurou-se aqui identificar os perfis multidimensionais dos residentes de Tumiritinga no que se refere ao comportamento ambiental que, no caso, constituem-se em um grupo de três. Todavia, para se compreender o porquê desses grupos se interessarem ou não, agirem ou deixarem de agir em termos de comportamentos ambientais, torna-se necessário ampliar o nível de discussão, a partir da inclusão de novas variáveis quantitativas a esse modelo, tais como: renda, idade, escolaridade, condições de moradia, dentre outras. Além disso, há de se buscar conhecer não somente o nível de consciência ambiental que têm esses sujeitos, mas seus hábitos, crenças e valores, por meio de instrumentos qualitativos que tornem possível compreender mais profundamente o sujeito e sua percepção do mundo.

Corral-Verdugo & Pinheiro (1999) destacam que instrumentos quanti e qualitativos são válidos e importantes, pois possibilitam a apreensão do fenômeno investigado por diversos ângulos e facetas. O aprofundamento em uma análise qualitativa contribui para a redução de possíveis imprecisões advindas do instrumento quantitativo onde, muitas vezes, os sujeitos investigados sentem-se pressionados a serem vistos como indivíduos responsáveis, o que os leva a superestimar seu próprio comportamento de conservação e a subestimar a quantidade de recursos desperdiçados. Dessa forma, os sujeitos podem não expor, verdadeiramente, sua intenção e efetividade ambiental. Para os autores, há muita disparidade entre as medidas de comportamento manifesto e os relatos verbais da conduta, ou seja, há uma diferença entre o que as pessoas fazem e o que dizem que fazem.

Nesse contexto, uma infinidade de causas podem, numa análise multivariada, associar-se e contribuir para o entendimento das inter-relações estabelecidas entre as categorias e variáveis analisadas. De fato, a literatura apresenta uma ampla discussão a respeito dos fatores que se inter-relacionam com os comportamentos ambientais e que contribuem para o entendimento do por que os sujeitos, mesmo tendo consciência ambiental, nem sempre a transforma em uma intenção e, menos ainda, em um comportamento pró-ambiental efetivo.

Os sujeitos podem não atuar pró-ambientalmente por desconhecimento, por desinteresse, por questões de ordem socioeconômica ou, ainda, por não entenderem certas medidas como de sua responsabilidade. Um exemplo desse último pode ser dado por essa própria comunidade que, quando questionada sobre quais seriam os atuais problemas ambientais apresentados pelo Rio Doce, listou-os nesta ordem de importância: o lançamento de lixo e esgotos em suas águas, o desmatamento de suas margens, o assoreamento do seu leito, as enchentes, a pesca proibida, dentre outras. Entretanto, quando questionada sobre quem deveria resolver tais problemas, a maior parte (47.3%) dos entrevistados

atribuiu essa responsabilidade às instâncias municipais, estaduais e federais, sendo que apenas 20.2% afirmaram ser de cada indivíduo.

Dessa forma, o baixo comprometimento ambiental, nos níveis intencional e efetivo, pode estar associado a uma série de fatores prevalentes no grupo que, a priori, não foram considerados nesta análise.

Em um estudo sobre percepção ambiental envolvendo esse mesmo corpo de pesquisa, Guedes e colaboradores (2012) identificaram padrões incoerentes de visões de mundo dentro de um contexto ambiental. Tais incoerências só foram mais bem compreendidas a partir do discurso dos sujeitos que demonstraram preocupações por questões pontuais e imediatas que ocupam a sua vida diária.

Isto decorre do fato de que, por ser o grupo amostrado constituído de sujeitos com baixa escolaridade e baixa condição socioeconômica, esses são levados a priorizar as demandas do cotidiano que os afetam diretamente, tais como preocupações relativas ao abandono de idosos, acesso à saúde, drogas, acesso à educação técnica e superior, segurança pública, acesso a medicamentos, melhoria das condições financeiras, ociosidade juvenil, maiores oportunidades de emprego, prostituição juvenil, vandalismo e abandono de animais (GUEDES *et al.*, 2012).

## **Considerações Finais**

O intenso processo de urbanização brasileiro na segunda metade do século XX e a falta de planejamento resultaram numa infraestrutura deficitária. A questão sanitária estão no cerne dos riscos ambientais, que por sua vez, são essenciais para os estudos de vulnerabilidade ambiental das populações urbanas. O município analisado, Tumiritinga, possui uma estreita relação com os recursos hídricos, utilizando uma área assoreada para lazer e outros tantos. Esta proximidade motivou a verificação se tal poderia refletir num maior proporção populacional de engajados em atitudes pró-ambiente.

Foram identificados neste estudo três perfis segundo o comportamento ambiental dos entrevistados. O primeiro, denominado *Ambientalmente pouco interessado*, constituiu-se no maior grupo (74,15%). Embora os indivíduos desse apresentem algum nível de conhecimento e interesse ambiental, de fato, não desenvolveram comportamentos pró-ambiental efetivos para nenhuma das variáveis mensuradas. O segundo maior grupo (22,44%), denominado *Ambientalmente não comprometido*, caracterizou-se pelo desinteresse e falta de comprometimento com o ambiente. Além de não se mostrar disposto a realizar

quaisquer das ações propostas pelas variáveis estudadas, destaca-se por não ter, nos últimos doze meses que antecederam à pesquisa, efetivamente se preocupado em evitar o desperdício de água, jogar lixo em terrenos baldios e no Rio Doce, desmatar árvores em sua margem e nem participado de ações de educação ambiental.

O terceiro e numericamente menos expressivo grupo deste estudo (3,41%), denominado *Ambientalmente comprometido*, demonstrou comprometimento com algumas questões ambientais, sobretudo àquelas que requerem ação coletiva, tais como participação em mutirões, recuperação de áreas degradadas, realização de campanhas contra empresas poluidoras, participação de ações de educação ambiental e plantio de árvores às margens do rio. Diferentemente dos demais, esse grupo teve comportamento pró-ambiental intencional para algumas questões e, efetivamente, envolveu-se em campanhas contra empresas que poluem o rio, participou de ações de educação ambiental e mutirão, plantou árvores às margens do Rio, recuperou áreas degradadas, sendo que, para essa última atividade, os índices de atuação foram bastante expressivos.

## **Referências Bibliográficas**

Fazer ainda