

PERCEPÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO COM A CONSTRUÇÃO DE UMA VIA EXPRESSA: O CASO DA VIA BAÍA DE TODOS OS SANTOS EM SALVADOR-BA

Augusto César da S. M. Copque

Denise Vaz de C. Santos

Fabiola Andrade Souza

Juliana Freitas de C. Guedes

Maria Sacramento O. Guimarães

Universidade Federal da Bahia

Escola Politécnica / Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana

Rua Flórida, 187 Edf. Açucena – Apt. 302 Graça – Salvador-Ba – CEP: 40150-480

E-mail: fabiolandrade@hotmail.com; augustocopque@gmail.com

RESUMO

O presente artigo faz uma análise crítica sobre a construção da Via Expressa Baía de Todos os Santos, em Salvador – BA. A construção desta via irá provocar grande impacto na capital baiana e a proposta deste estudo é caracterizar a área de influência do projeto, analisar alguns possíveis impactos ambientais, bem como identificar a maneira que os moradores/comerciantes instalados na região sentem-se afetados pela obra e se há percepção dos impactos ambientais relacionados. Para atingir o objetivo deste trabalho, utiliza-se o método de pesquisa qualitativo tendo como fonte de informação a entrevista individual, semi-estruturada, com combinação de perguntas fechadas e abertas.

Palavras-chave: Impacto Ambiental, Via Expressa, Salvador.

ABSTRACT

This article makes a critical analysis on the construction of the expressway Baía de Todos os Santos in Salvador - BA. The construction of this road will cause a major impact on city and purpose of this study is to characterize the area of influence of the project, consider some possible environmental impacts, and identify the way that the residents and traders settled in the region feel affected by the work and whether perceptions of environmental impacts related. To achieve the objective of this work, uses the method of qualitative research as a source of information and the individual interviews, semi-structured, with a combination of closed and open questions.

Keywords: Environmental Impact, Expressway, Salvador.

1. INTRODUÇÃO

A atividade humana pode alterar, de forma positiva ou negativa, as características inerentes aos meios físico, biótico e antrópico; a este processo dá-se o nome de impacto ambiental. Portanto, o Estudo de Impacto Ambiental – EIA é realizado no sentido de identificar e avaliar as consequências da atividade humana sobre estes meios, buscando, conseqüentemente, propor medidas mitigadoras para os impactos negativos, e promover o aumento dos positivos. (HENRY & HEINKE, 1989)

Na resolução CONAMA nº 01/1986, define-se que o Estudo de Impacto Ambiental é necessário para projetos de grande porte, como a construção de estradas de rodagem com duas ou mais pistas. Nesta situação está enquadrado o projeto de criação da Via Expressa Baía de Todos os Santos (VIA BTS), uma via que se propõe a ser uma nova alternativa para a circulação viária em Salvador-Bahia-Brasil, dispondo de 05 faixas de tráfego em cada uma das duas pistas, sendo 04 faixas exclusivas para veículos de carga; facilitando o escoamento da produção regional do Estado ao conectar a BR-324 (principal via de acesso ao município) ao Porto.

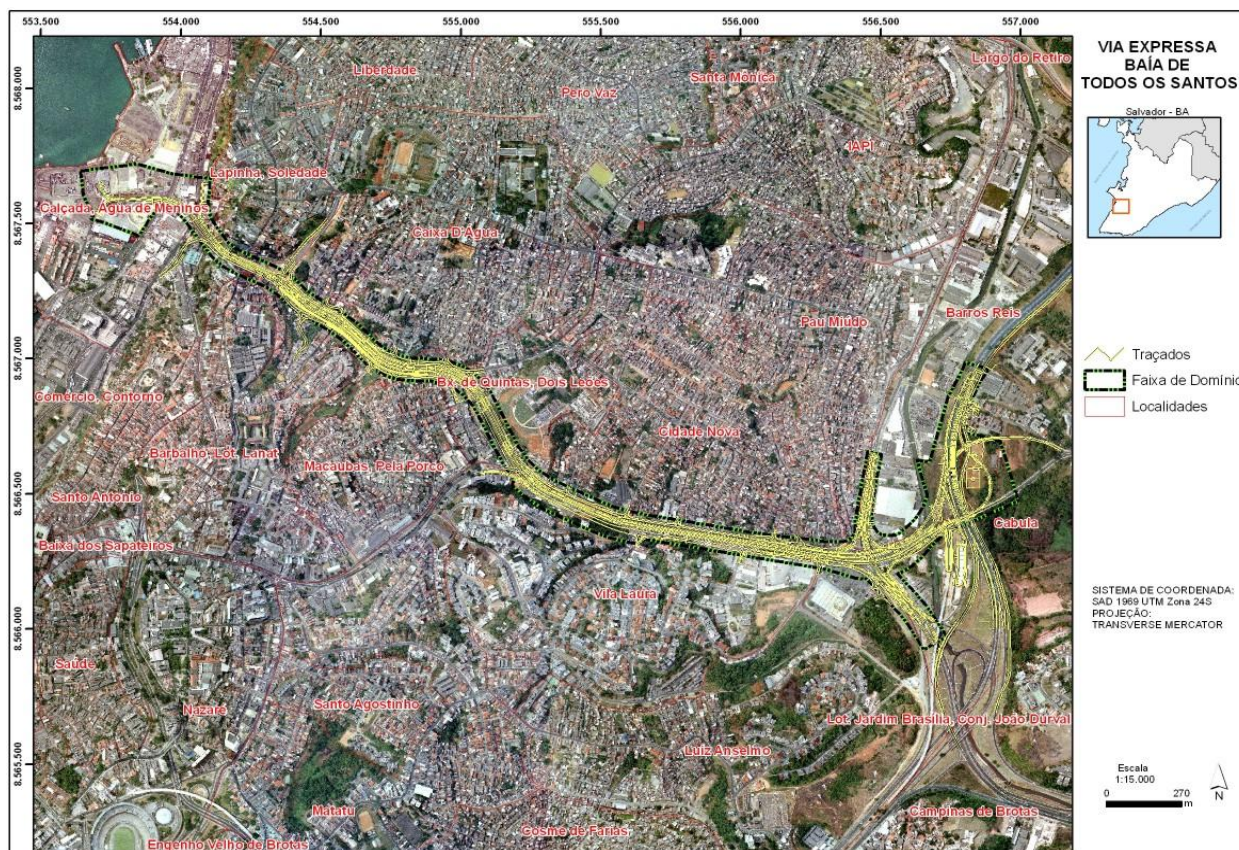


Figura 1 – Área de estudo - Via Expressa Baía de todos os Santos. Fonte: CONDER (2009), adaptado pelos autores, 2010.

O percurso da via estende-se por 4.297 metros e inclui a construção de 3 túneis (370 metros), 14 elevados, mais de 23km de pista de rolamento, 4 passarelas, 3.200m de ciclovia e 30.500m² de passeio. O fluxo de veículos estimado é de 3.400 veículos de carga e mais de 58 mil veículos de outros tipos por dia, com redução de 3.200 metros de distância no trajeto realizado atualmente por outras vias.

Devido às grandes alterações que a construção desta via irá provocar no município, houve a necessidade de identificar os principais impactos ambientais decorrentes e a percepção destes impactos pelos moradores / comerciantes instalados na região, no sentido de indicar os principais aspectos a serem observados para mitigação.

Partindo deste pressuposto, o presente artigo consta desta introdução mais três partes e uma conclusão. Será feita a caracterização da área de influência da via, a identificação e classificação dos impactos ambientais a partir de análises realizadas sobre o traçado do projeto, mapas de localização e

visita a campo, bem como a percepção dos impactos pela população atingida através da metodologia de pesquisa qualitativa. Ressaltando que não foi possível ter acesso ao real Estudo de Impacto Ambiental realizado para a via, uma vez que a instituição estadual responsável pela obra não cedeu o material para análise. Por fim, na conclusão, chamar-se-á atenção que a pesquisa qualitativa permitiu levantar questões de natureza social e cultural da área que não poderiam ser percebidas através de estudos quantitativos ou sem estabelecer interação com interlocutores do local.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

A região que será afetada, direta e indiretamente, pelos impactos ambientais da Via Expressa inclui trechos de quatro regiões administrativas (RA) de Salvador: Cabula, Brotas, Liberdade e Centro, cujos dados de população e área estão na tabela 1:

TABELA 1: ÁREA E POPULAÇÃO DA REGIÃO AFETADA.

RA's	Área (ha)	População em 2000 (IBGE)	População prevista em 2015 (IBGE)	Variação populacional (%)
I – Centro	698	85.544	76.762	- 10,3
III - Liberdade	720	188.027	187.267	- 0,4
V – Brotas	1.115	191.604	223.088	16,4
XI – Cabula	698	137.364	172.113	25,3

FONTE: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador (2004)

A construção da Via Expressa irá afetar o traçado de algumas vias de intenso fluxo de veículos, como Ladeira do Cabula, Rótula do Abacaxi, Avenida Heitor Dias, Largo Dois Leões, Estrada da Rainha e Ladeira do Canto da Cruz; além de provocar vários impactos ambientais, como a desapropriação de imóveis residenciais e comerciais.

A hidrografia da região é composta pela Bacia da Cidade Baixa, Bacia do Camarujipe e Rio das Tripas. O ecossistema terrestre é composto por flora representada pela Mata Atlântica e fauna composta por espécies de pássaros e pequenos animais que vivem em ambiente urbano, ainda que em proporções mínimas, uma vez que a região encontra-se bastante urbanizada, com distribuição do uso e ocupação do solo em residencial, comercial, industrial, sem-uso e institucional.

Analisando-se o crescimento populacional entre os censos 1991 e 2000, percebe-se um crescimento na razão de 1,84 para o município de Salvador, enquanto que para as Regiões Administrativas afetadas pelo projeto, esta razão fica em decréscimo de 0,85 para RA I-Centro e aumento em 0,24 para RA I-Liberdade; 0,93 para RA V-Brotas e 2,51 para RA XI-Cabula. (BAHIA, 2006)

A renda per capita, de acordo com o Censo Demográfico 2000, indica um valor de R\$ 590,04 para a RA I-Centro; de R\$ 219,79 para a RA IV-Liberdade; de R\$ 499,06 para a RA V-Brotas e de R\$ 263,52 para a RA XI-Cabula (BAHIA, 2006), caracterizando uma população de baixa renda ocupando a região.

3. IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

O meio ambiente pode ser definido como um conjunto de forças e condições que cercam e influenciam os seres vivos e as coisas em geral. Os constituintes do meio ambiente compreendem fatores abióticos, como o clima, a iluminação, a pressão, o teor de oxigênio, e bióticos, como as condições de alimentação, modo de vida em sociedade e para o

homem, educação, companhia, saúde e outros (Ambiente Brasil, 2009).

De acordo com a legislação ambiental, atividades potencialmente degradantes do ambiente são aquelas que, direta ou indiretamente, prejudicam a saúde, segurança e o bem estar da população, afetando desfavoravelmente os seres animais e vegetais de uma região e as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; causando prejuízo às atividades sociais e econômicas; e/ou lançando materiais ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos. (BAHIA, Lei Estadual nº 3.858/1980).

Nesse sentido, antes de realizar qualquer atividade, principalmente aquelas associadas a grandes projetos, é necessário o diagnóstico dos impactos ambientais. A partir de análises realizadas sobre o traçado do projeto, mapas de localização e visita a campo, realizada em 31/05/2009, pode-se observar diversos impactos no ambiente a serem provocados pela construção da Via Expressa Baía de Todos os Santos. Com base em DAVIS e CORNWELL (1991) a seguir serão apresentados os impactos mais relevantes identificados e sua classificação.

3.1 Poluição Sonora

Apesar de não ter havido medição do impacto sonoro, pode-se considerá-lo negativo ao avaliar que o aumento da via de 4 para 10 faixas implica em acréscimo no número de veículos trafegando (principalmente caminhões nas faixas exclusivas) e conseqüente aumento da poluição sonora afetando lojas comerciais, prédios residenciais, escola, na proximidade da via.

A poluição sonora pode ser classificada como um impacto direto e de média intensidade, pois atua sem necessidade de outros meios e dentro de uma distância máxima que o ruído pode alcançar; tem abrangência local, por ser percebida no entorno da via, pela vizinhança; é cíclica, com um fluxo diurno maior que o noturno; tem efeitos imediatos (como o *stress*) e

de longo prazo (como a surdez); tem impacto considerado reversível, uma vez que interrompida a fonte do ruído o impacto cessa imediatamente, porém há possíveis conseqüências irreversíveis – como a surdez e outros problemas na saúde causados por exposição prolongada.

3.2 Poluição do Ar

Da mesma forma que a poluição sonora, o aumento na quantidade de veículos também traz como conseqüência o aumento na emissão de gases poluentes, tornando-se fator negativo da implantação da via.

A poluição do ar pode ser classificada como um impacto direto, pois os poluentes são lançados no ar atingindo a população e provocando problemas respiratórios; de média intensidade, principalmente por permitir a formação de ilhas de calor; com abrangência desde a escala local à global, afeta de forma mais intensa a vizinhança imediata, porém gera reflexos regionais, nacionais e globais, contribuindo à soma dos poluentes causadores de efeito estufa - aquecimento global; de longa duração, devido ao caráter permanente da via; tem efeito imediato (como problemas respiratórios); pode ser reversível, interrompendo ou controlando a quantidade de gases emitidos.

3.3 Poluição da Água

Este impacto também pode ser percebido de forma negativa, uma vez que a avenida poderá provocar recobrimento do leito do Rio das Tripas, além de assoreamento do mesmo, principalmente com aumento de lançamento de resíduos durante a obra e a implementação do projeto sobre o rio, com conseqüente mudança da paisagem.

As obras têm ação direta sobre o rio, devido às atividades do canteiro de obras exercidas em seu entorno, contudo, são de pequena intensidade, pois o mesmo já encontra-se poluído. Pode-se considerar os efeitos como temporários, uma vez que os maiores impactos serão observados durante as obras e com alcance local, devido a mudanças nas características físicas da área da obra. Os efeitos são imediatos e as ações são reversíveis, caso haja a possibilidade de recuperação do rio.

3.4 Desmatamento

Haverá supressão de vegetação no decorrer da via, especialmente nos trechos do Cabula e ao lado da construção do Horto Bela Vista (próximo à BR-324), implicando em redução de espécies de Mata Atlântica e espécies secundárias. Este impacto é direto, pois provoca mudança na paisagem, contudo é de pequena magnitude, devido a área encontrar-se com pequena parcela de vegetação. Seus efeitos são

permanentes, já que, mesmo que haja replantio, não será da mesma vegetação original e o alcance é local, sobre a vegetação existente no entorno da via. As conseqüências do desmatamento podem ser percebidas a médio prazo, com mudança da sensação térmica local; e são irreversíveis, pois uma vez desmatado e construído, a configuração inicial não será recuperada.

3.5 Impacto Econômico

O Cabula, por ser a região mais nova em termos de ocupação e com maior área de expansão disponível, foi a única a apresentar índice de crescimento superior ao do município, no período pesquisado em BAHIA (2006). A realização do projeto da Via Expressa pode ter como conseqüência o aumento demográfico no seu entorno a taxas maiores do que as observadas na década de 1990, uma vez que o acesso à área será facilitado, principalmente o Cabula, onde ainda existe espaço para expansão, já iniciado através da construção de alguns condomínios fechados, como o Horto Bela Vista.

Apesar da desapropriação de mais de 700 imóveis, que implicarão na realocação de diversas famílias para outros imóveis no entorno; pode-se observar esta expansão como um aspecto positivo e de grande impacto na economia, especialmente por valorizar os imóveis que permanecerão na área, devido ao aumento do fluxo de veículos, além de melhor acesso à região do Comércio e Cidade Baixa, valorizando o território.

Haverá melhoria do transporte de carga no acesso ao Porto de Salvador, que hoje suporta 250 mil *contêineres* por ano, poderá ter sua capacidade ampliada para 3 milhões, além do aumento da segurança no transporte. Estas ações podem implicar em aumento no número de empregos e melhoria de renda para a população, deve-se considerar também os impactos no nível de emprego durante a obra, especialmente para construção civil.

Por fim, a via aumentará a acessibilidade para as margens da Baía de Todos os Santos, renovando as possibilidades de incremento do turismo náutico e retomada da Ilha de Itaparica como opção de veraneio.

3.6 Impacto Estético

Uma das maiores vantagens na construção da via está na mudança estética que será provocada no percurso, com aumento na qualidade visual da rodovia em diversos pontos da obra, desde seu início na BR-324, como em alguns pontos críticos no percurso, a exemplo da Rótula do Abacaxi, Estrada da Rainha e, principalmente, a saída do túnel para acesso ao viaduto próximo ao porto, cujas obras originais estavam inacabadas e degradadas.

3.7 Impacto Político e Social

A dinâmica social será afetada em nível local e regional. Em nível local, a Via irá separar a comunidade por onde passa em seus lados esquerdo e direito e torna-se necessária a construção de passarelas e outras formas de comunicação para os moradores do entorno. No nível regional, sentido do início ao fim da via, a comunicação será facilitada, especialmente para usuários de veículos (particulares ou coletivos), por permitir novas formas de acesso entre bairros que antes eram mais distantes. O projeto pretende facilitar a mobilidade dos pedestres com a construção de passeio e ciclovias e a integração entre as localidades por passarelas, ainda que o número de 4 seja reduzido para a extensão da via.

Espera-se melhoria nos serviços de esgotamento sanitário (hoje o Rio das Tripas é um depósito de dejetos) e de iluminação pública, principalmente quando se percebe a importância do projeto para o Governo Estadual, uma vez que a



construção da via é anunciada na imprensa como a obra viária de maior impacto nos últimos anos na Bahia.

3.8 Impacto na Saúde e Segurança

Os impactos provocados pela poluição sonora e do ar podem ser percebidos como negativos para a saúde da população, a exemplo de *stress*, surdez e problemas respiratórios, entre outros, em contrapartida, haverá mudança na acessibilidade aos serviços de saúde, facilitando a circulação de ambulâncias e o acesso a hospitais e postos de saúde existentes.

Quanto à segurança da população, as alterações na infraestrutura de transporte permitirão diminuir o índice de acidentes com caminhões; melhorar o fluxo de veículos que circulam na região, principalmente na Rótula do Abacaxi; ampliar o número de faixas da Avenida Heitor Dias e Estrada da Rainha.



Figura 02: Localização dos imóveis, fotografias da equipe. A – Área residencial B – Área comercial – Fonte: autores (2009)

4. PERCEPÇÃO DOS IMPACTOS PELA POPULAÇÃO

Para atingir o objetivo da percepção dos impactos pela população, utilizou-se o método de pesquisa qualitativo tendo como fonte de informação a entrevista individual, semi-estruturada, com combinação de perguntas fechadas e abertas. Foram realizadas 19 entrevistas, distribuídas em quatro pontos focais: Horto Bela Vista e Rótula do Abacaxi (residencial com maior poder aquisitivo); Avenida Heitor Dias e Baixa de Quintas (comercial); Estrada da Rainha e Ladeira do Canto da Cruz (residencial); e Porto.

Inicialmente foram aplicadas questões para a identificação do entrevistado, permitindo avaliar sua

condição socioeconômica, bem como sua relação com a área de estudo. Neste sentido, questionou-se sobre sua relação/situação com a área e tempo que frequenta o local, além de gênero, idade, posição no grupo familiar, escolaridade, situação ocupacional e renda mensal.

Posteriormente, foram aplicadas questões abertas, dando ao entrevistado a possibilidade de discorrer sobre o tema sem respostas ou condições prefixadas. Estas perguntas foram divididas em dois grupos: percepção do projeto, para saber se o entrevistado conhecia o projeto da Via Expressa e de quais formas ele se sentia afetado; e percepção dos impactos, no sentido de identificar, por espontaneidade, os aspectos positivos e negativos inerentes.

Ainda relacionado ao item 'percepção dos impactos', realizou-se perguntas fechadas para que os entrevistados cotassem a intensidade de cada tipo de impacto previsto anteriormente. Para os impactos de poluição sonora, do ar, da água e desmatamento, questionou-se sua intensidade como forte, média, suave ou não existente. Em relação às condições econômicas dos moradores e comerciantes, perguntou-se como poderia haver alteração, dando por opções: aumento, estabilidade ou redução, além de manter uma questão aberta para o entrevistado discorrer sobre como esta alteração ocorreria. E, para os impactos de estética, de relação social e saúde e segurança, questionou-se se estes seriam bom, médio, ruim ou inexistente.

Os dados coletados em campo foram agrupados e comparados entre si permitindo traçar o perfil dos entrevistados e avaliar o grau de percepção destes em relação à construção da Via Expressa, seus efeitos sobre a população e os impactos ambientais decorrentes.

Com base na tabulação dos dados de identificação, chegou-se a conclusão que a maioria dos entrevistados tem características de classe média ou baixa, sendo classificados como comerciantes de pequeno porte e/ou funcionários de empreendimentos locais; do gênero masculino; acima de 40 anos de idade; chefe de família e escolaridade nos níveis fundamental, médio e superior; contrapondo a renda abaixo de 5 salários mínimos.

Quanto à percepção do projeto, a maioria (63,1%) conhece superficialmente, sem detalhes como, por exemplo, quais são as áreas de desapropriação, qual a forma de indenização que será utilizada para os que forem removidos, quando as obras irão começar. O mais interessante neste aspecto foi o fato de vários entrevistados que questionaram a falta de informações, dizerem que conheceram o projeto através do órgão responsável pelo projeto, ou de panfletos distribuídos pela instituição, o que mostra o descuido em divulgar a informação completa aos verdadeiros interessados.

Ainda neste tópico, as pessoas com renda ou escolaridade mais elevadas sentem-se mais beneficiadas com a construção da Via, enquanto que os pequenos proprietários, autônomos e pessoas com renda mais baixa sentem-se prejudicados com perda de clientes e/ou relocação, implicando perda de identidade cultural. As referências sempre estavam associadas à circulação na área ou atividade profissional do entrevistado.

Em relação aos aspectos positivos, dentre os que responderam (84,2%), a grande maioria fez referência à melhoria no fluxo de veículos na região e redução dos engarrafamentos. Poucos fizeram referência a outros aspectos, como geração de empregos, urbanização e infraestrutura, mudança no

comércio local, acesso aos bairros no entorno e redução de alagamentos. Não houve referência à valorização dos imóveis que permanecerão na área, aumento da segurança no transporte de carga, possível revitalização da região do Comércio, melhorias estéticas e na segurança para pedestres.

Para os aspectos negativos, a maioria fez referência à desapropriação dos imóveis residenciais e comerciais, principalmente aqueles com renda e escolaridade mais baixa e que se sentem afetados pela relocação e conseqüente perda da identidade cultural. Também há referência a perda de clientes e espaço de trabalho, tanto durante a construção quanto após implantação. Houve apenas uma pessoa preocupada com o tempo da obra e sua conclusão, no sentido de não ser mais um "elefante-branco" na cidade. Não houve referência espontânea a outros aspectos, como aumento da poluição sonora, do ar ou da água e desmatamento, ainda que nas perguntas específicas sobre estes temas, a maioria perceba estes impactos como negativos.

Ao serem abordados a respeito de como ficariam as condições econômicas dos moradores e comerciantes da região com a construção da Via, a maioria (52,6%) imagina redução, principalmente relacionadas à relocação do ponto comercial e/ou perda de clientes. Os que sugeriram aumento da renda fizeram relação com pontos comerciais que irão permanecer. Não houve referência às condições econômicas dos moradores que permanecem e que podem ter seus imóveis valorizados.

Pode-se perceber que, apesar da maioria não ter citado nas questões abertas os impactos ambientais levantados neste trabalho, as pessoas identificam-nos como negativos.

O aumento da circulação de carros é visto como causador de poluição sonora com intensidade forte ou média por 84,2% dos entrevistados, mesmo percentual que indica esta fonte como causadora de poluição do ar, nas mesmas intensidades. Já a poluição da água (Rio das Tripas) e desmatamento foram percebidos como impacto suave ou inexistente pela maioria, uma vez que a população identifica que o rio já se encontra poluído, bem como existem poucos espaços verdes no entorno da área de construção.

O impacto visual é indicado como positivo, sendo bom ou médio, por 84,2%, no sentido de que a construção irá deixar o percurso mais bonito em relação ao que existe atualmente. Embora a maioria também cite que as relações sociais serão prejudicadas em função da via, reforçando a questão da relocação e perda de identidade cultural, citada como aspecto negativo nas questões descritivas.

Na percepção de impacto na saúde e segurança dos moradores e frequentadores da região, as respostas se concentraram em torno de médio e ruim, os entrevistados se preocupam com a segurança na travessia, mas não sabem se a Via Expressa trará resultados positivos ou negativos, uma vez que a quantidade e a localização das passarelas não são de conhecimento público. Estas preocupações reforçam a questão de desconhecimento do projeto, abordada de forma aberta anteriormente.

5. CONCLUSÃO

O uso da metodologia de pesquisa qualitativa permitiu levantar questões de natureza social e cultural da área que não poderiam ser percebidas através de estudos quantitativos ou sem estabelecer interação com interlocutores do local.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENTE BRASIL, Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/>. Acesso em: 10 Mai. 2009.

BAHIA. Companhia de Desenvolvimento Urbano da Bahia - CONDER. 2006. Atlas do Desenvolvimento Humano da Região Metropolitana de Salvador. Salvador: CONDER. PNUD. Fund. João Pinheiro.

BAHIA. Companhia de Desenvolvimento Urbano da Bahia - CONDER. Disponível em: <http://www.conder.ba.gov.br>. Acesso em: 10 mai. 2009.

BAHIA. Lei Estadual nº 3.858. 1980. Disponível em: http://www.meioambiente.salvador.ba.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=222&Itemid=9&limit=1&limitstart=0. Acesso em: 13 jul. 2009.

CONAMA. Resolução nº 001. 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 13 jul. 2009.

COPQUE, Augusto C. da S. M. & SANTOS, Denise V. de C. & SOUZA, Fabíola A. & GUIMARÃES, Maria S. O. 2009. Relatório de caracterização do meio ambiente afetado para estudo de impacto ambiental: Via Expressa Baía de Todos os Santos. Apresentado à disciplina Análise de Impacto Ambiental dos Sistemas de Transporte do Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana da Escola Politécnica da UFBA.

COPQUE, Augusto C. da S. M. & SANTOS, Denise V. de C. & SOUZA, Fabíola A. & GUEDES, Juliana F. 2009. Utilização de entrevista como método de pesquisa qualitativo para percepção do impacto local com a construção da Via Expressa Baía de Todos os Santos. Apresentado à disciplina Métodos de Pesquisa

A aplicação das entrevistas, interação e compreensão das informações coletadas possibilitou a conscientização para aspectos como perda de identidade cultural e impactos socioeconômicos sofridos pela população. Impactos que, assim como os causados por ruído de tráfego e poluição do ar, também são passíveis de mitigação.

Apesar de não ter havido quantificação para os impactos analisados, alguns indicadores levantados neste trabalho permitem direcionar para o horizonte a ser seguido no sentido de realizar ações de menor impacto ao meio ambiente, durante e após as obras de construção da Via Expressa Baía de Todos os Santos; uma vez que as vantagens socioeconômicas e de infraestrutura de transporte justificam a construção da mesma.

Quantitativos e Qualitativos do Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana da Escola Politécnica da UFBA.

DAVIS, Mackenzie L.; CORNWELL, David A. 1991. Introduction to Environmental Engineering. 2° ed. McGraw-Hill. USA.

HENRY & HEINKE. 1989. Environmental Science and Engineering. New Jersey: Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs.

NEVES, José Luis. 1996. Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades. Caderno de Pesquisas em Administração. São Paulo, V.1, nº3. Acesso em 09/07/2009 às 22:15h em <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art06.pdf>

SANTOS, Valdizio S. dos. 2004. Avaliação da Poluição Sonora Provocada pelo Tráfego Urbano Utilizando Ferramentas de Simulação e Geoprocessamento. Dissertação de mestrado. UFBA. Salvador-Ba.