



VI-081 - PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO DO ENTORNO DE PEDREIRAS EM ZONAS URBANAS NO MUNICÍPIO DA SERRA – ES

Cristiane Martinelli Erler⁽¹⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo – CEFETES.

Lorena Miossi Alves Cabral⁽²⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo – CEFETES.

Lucien Akabassi⁽³⁾

Professor Doutor do Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo – CEFETES.

Endereço⁽¹⁾: Tr. Alfredo Calmon, 27 – Vila Maria Niobe – Serra – ES - CEP: 29176280 – e-mail: tianerler@gmail.com

RESUMO

As empresas produtoras de pedra britada têm uma atribuição fundamental para o desenvolvimento socioeconômico da população que é a produção de material básico para a construção civil. A crescente demanda da produção de bens minerais associada à proximidade de centros habitados ocasiona um quadro crescente de conflitos sociais devido aos impactos causados por tal atividade. Sendo assim, o presente trabalho vem relatar um estudo realizado em zona urbana do município da Serra – ES, no entorno de duas pedreiras, onde se avaliou a percepção ambiental da população do entorno. A percepção ambiental foi avaliada pelo método da aplicação de questionário na população da região de estudo. Através da pesquisa constatou-se que houve percepção da população sobre os impactos ambientais das atividades das pedreiras. Porém, apesar da boa percepção ambiental demonstrada pela população, este discernimento não é unânime. Observou-se que existe um número relevante de moradores que desconhecem as atividades e conseqüentemente os impactos que podem ser causados.

PALAVRAS-CHAVE: Pedreiras em Área Urbana, Impactos Ambientais de Pedreiras, Percepção Ambiental.

INTRODUÇÃO

Os recursos minerais, desde há muito tempo utilizados pelo homem para construir abrigos para sua sobrevivência e adaptar o ambiente natural às próprias necessidades, estão vinculados ao desenvolvimento da sociedade humana, que possuem etapas significativas de sua evolução denominadas pelos minerais, cujos usos iam sendo descobertos, como idade da pedra, do bronze e do ferro. Com isso, as cidades, grandes consumidoras de recursos minerais, não tinham problemas para obtenção dessas substâncias, visto que são de ampla ocorrência na natureza e costumam ter preços de baixo valor unitário. No entanto, a intensificação do ritmo de crescimento urbano, ocorrido a partir da Segunda Guerra Mundial, vem gerando uma demanda cada vez maior dos agregados para a construção civil (POLETTI, 2006).

Os recursos minerais são bens esgotáveis, sua exploração transforma riqueza potencial em utilidades contribuintes para o bem-estar da coletividade. Pelo fato de não serem reprodutíveis, os recursos minerais vão escasseando cada vez mais à medida que se desenvolve a exploração e a atividade industrial (ARAÚJO NETO, 2006).

A proximidade de pedreiras de centros habitados é uma decorrência natural da forte influência do custo dos transportes no preço final do produto o que ocasiona um quadro crescente de conflitos sociais devido ao crescimento desordenado e a falta de planejamento urbano que facilitam a ocupação de regiões situadas nos arredores das pedreiras (BACCI; LANDIM; ESTON, 2006).

Estes conflitos gerados pela mineração, principalmente em regiões metropolitanas no Brasil, exigem uma constante evolução na condução dessa atividade para evitar situações de impasse. Os impactos sobre o meio antrópico, como o desconforto ambiental, impactos sobre a saúde, impacto visual, perda de patrimônio, entre



outros, revestem-se de especial importância devido ao alto grau de ocupação urbana próximo das áreas mineradas.

A proximidade de pedreiras e áreas urbanas pode gerar um quadro de conflitos com as populações locais, devido aos impactos que são gerados sobre essas. Os mineradores geralmente argumentam terem chegado antes da ocupação dos espaços físicos e de terem trazido consigo benefícios para as regiões, sendo que esse crescimento trouxe a posterior urbanização. Apesar desses argumentos, existe mobilização popular com inúmeras denúncias aos órgãos públicos, apelos à imprensa, e até queixas à polícia civil e militar tem ocorrido devido aos impactos causados pelas pedreiras.

A evolução dos conflitos e ausência de soluções negociadas, mediadas e institucionalizadas, principalmente no caso de áreas urbanas, tem levado ora ao cerceamento e fechamento das minerações, ora a manutenção de riscos às populações (BITTAR, 1997).

Esta situação de conflitos é vivenciada no município da Serra – ES, onde há atividade de pedreiras próximas de áreas urbanas e que causam transtornos para as comunidades. Assim, o presente trabalho visa avaliar a percepção ambiental da população na região de estudo quanto ao desenvolvimento das atividades de exploração de agregados para o setor da construção civil.

A percepção ambiental é um processo ativo da mente, em que se é possível interpretar o mundo, sendo que há uma contribuição da inteligência no processo perceptivo, que é mediada pela motivação, pelos valores éticos, morais, interesses, julgamentos e expectativas daqueles que percebem. A percepção nos permite formar idéias, imagens e compreensões do mundo que nos rodeia (SILVA e EGLER, 2002). Para Fernandes et al. (2003), a percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente no qual está inserido, aprendendo a proteger e cuidar do mesmo.

MATERIAIS E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A região de estudo está localizada no município da Serra – ES. A Serra com seus 554,278 km², possui uma população de 407.448 hab sendo o segundo município do Espírito Santo em população. A Serra constitui-se nos últimos anos na principal frente de expansão econômica e populacional da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), concentrando atualmente o maior Parque Industrial, metropolitano e estadual. A sua relevância no âmbito metropolitano e estadual é expressa pelas suas marcantes características naturais e culturais, repercutindo para além das fronteiras municipais o seu patrimônio natural, principalmente o Monte do Mestre Álvaro com seus 833 metros de altitude. Esse monte foi transformado em Área de Proteção Ambiental Estadual - APA por meio da lei nº. 4.507/91 com área de 3.470 hectares (ESPÍRITO SANTO, 1991).

As atividades de pedreiras estão presentes no município, existem hoje três pedreiras em atividade. Mas o objeto de estudo deste trabalho é a percepção da população do entorno das duas pedreiras que estão localizadas em área urbana.

A região de estudo compreende os bairros de Barro Branco, Laranjeiras Velha, Parque Residencial Mestre Álvaro, Pitanga, Taquara I e Taquara II. Na região estão localizadas duas pedreiras, Pedreira A e Pedreira B, ver Figuras 1 e 2.



Figura 1 – Mapa da Região de Estudo

Fonte: (IBGE, 1989).



Figura 2 – Vista aérea parcial da região de estudo

Fonte: (MAPLAN, 2000).

As pedreiras A e B vem operando na mineração do Espírito Santo desde os anos 60 e 70, respectivamente. A extração de granito para agregados de construção civil (brita) é realizada a céu aberto pelo método de bancadas. Estão inseridas na bacia hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória e próximas do córrego Brejo Grande. A pedreira B está localizada dentro da área de influência direta da APA do Mestre Álvaro.



Segundo Serra (2003), com base nos dados do censo 2000 do IBGE, a população da região é de 12.545 habitantes, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – População da Região de Estudo

Bairros	População (Hab.)
Barro Branco	981
Laranjeiras Velha	2.635
Parque Residencial Mestre Álvaro	1.751
Pitanga	1.505
Taquara I	3.450
Taquara II	2.223
Região	12.545

Fonte: (SERRA, 2003).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada pesquisa bibliográfica preliminar, bem como visita de campo na região de estudo, com a finalidade de reconhecimento da área de pesquisa e de subsidiar o planejamento do desenvolvimento do trabalho. Para a avaliação da percepção ambiental dos moradores sobre a atividade das pedreiras, foi elaborado um questionário.

Foi realizado, primeiro, um estudo piloto na região no período de junho a setembro de 2007, de forma aleatória e tipo entrevista. Os resultados obtidos não foram significativos.

Através deste estudo piloto foi possível inferir sobre a variabilidade de respostas apresentadas pela população de cada bairro sobre a sua percepção ambiental. Os cálculos foram feitos através do método proposto por Triola (2005). O dimensionamento das amostras foi feito, com erro de 10% e intervalo de confiança de 95%. Através deste estudo piloto, as amostras foram dimensionadas e estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Quantidade de Questionários

Bairros	População	Tamanho da Amostra	Quantidade de Questionários Aplicados
Barro Branco	981	64	80
Laranjeiras Velha	2635	66	100
Parque Residencial Mestre Álvaro	1751	43	100
Pitanga	1505	48	80
Taquara I	3450	63	100
Taquara II	2223	65	100
TOTAL	12545	349	560

Os questionários foram aplicados no período de janeiro a abril de 2008, de forma aleatória. Os dados oriundos da aplicação do questionário foram armazenados e trabalhados no Programa Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

ASPECTOS SÓCIOECONÔMICOS DA POPULAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO

A população da região de estudo entrevistada apresenta uma incidência maior do sexo feminino, ver Figura 3. Em relação à faixa etária dos moradores entrevistados, identificam-se diferenças relevantes, 49% de pessoas entre 26 e 45 anos, seguidos de 24% entre 46 e 65 anos, 23% entre 15 e 25, e 4% acima de 65 anos, ver Figura 4.

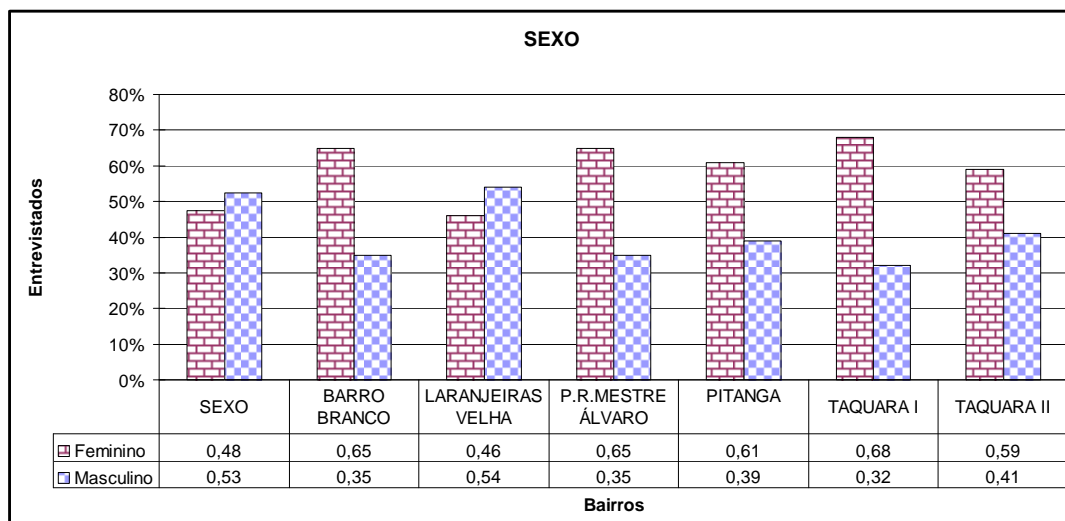


Figura 3 – Sexo

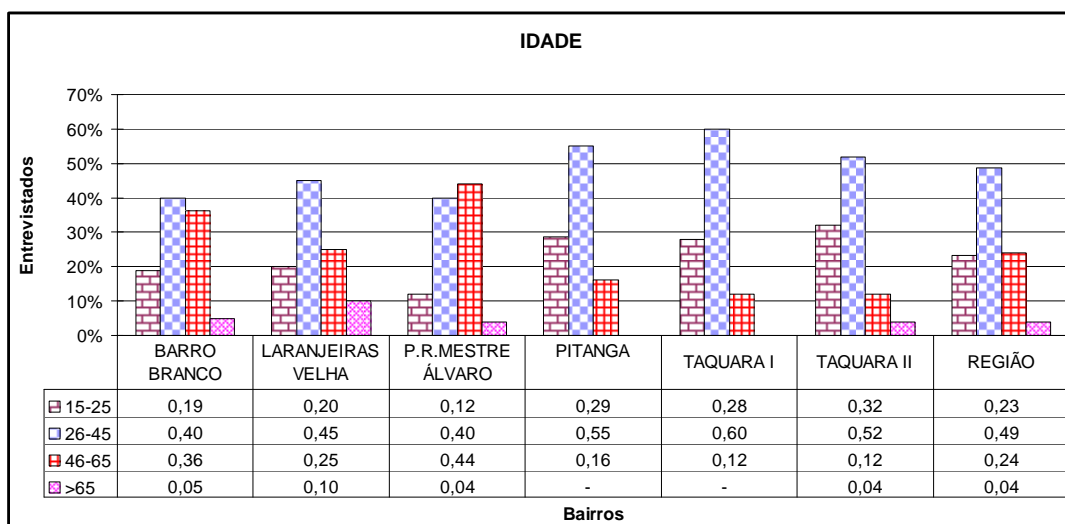


Figura 4 – Idade

Segundo Feiber (2004), a maneira de expressar e a riqueza de detalhes estão diretamente relacionadas ao grau de escolaridade, o que sugere um melhor índice cultural dos moradores. Na região, dos que foram entrevistados, houve uma predominância de 32% com ensino médio completo; 28% dos entrevistados nunca estudaram ou possuem ensino fundamental incompleto; e apenas 3% possuem ensino superior, ver Figura 5. Na região, a maioria da população, 57%, possui uma renda entre 01 e 03 salários mínimos, ver Figura 6.

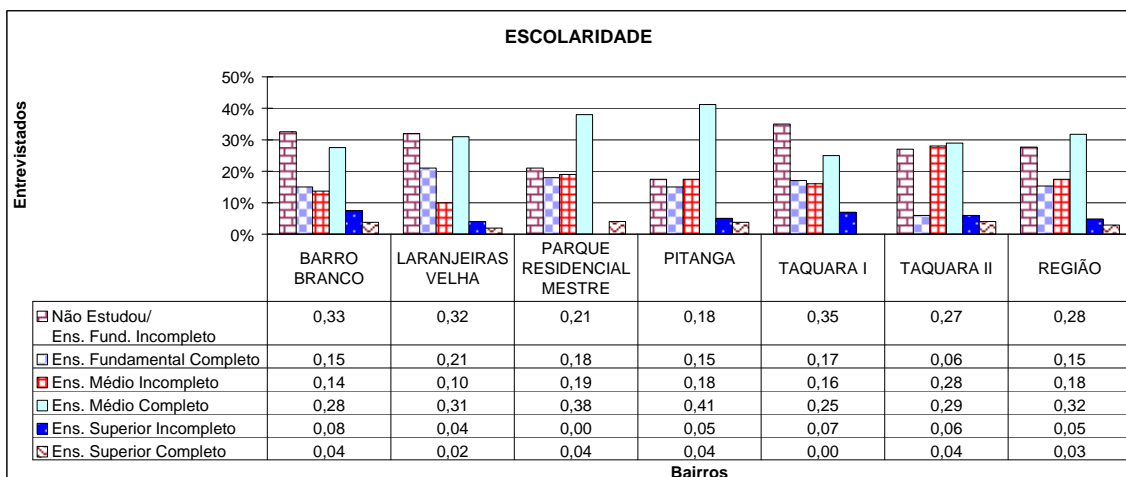


Figura 5 – Escolaridade

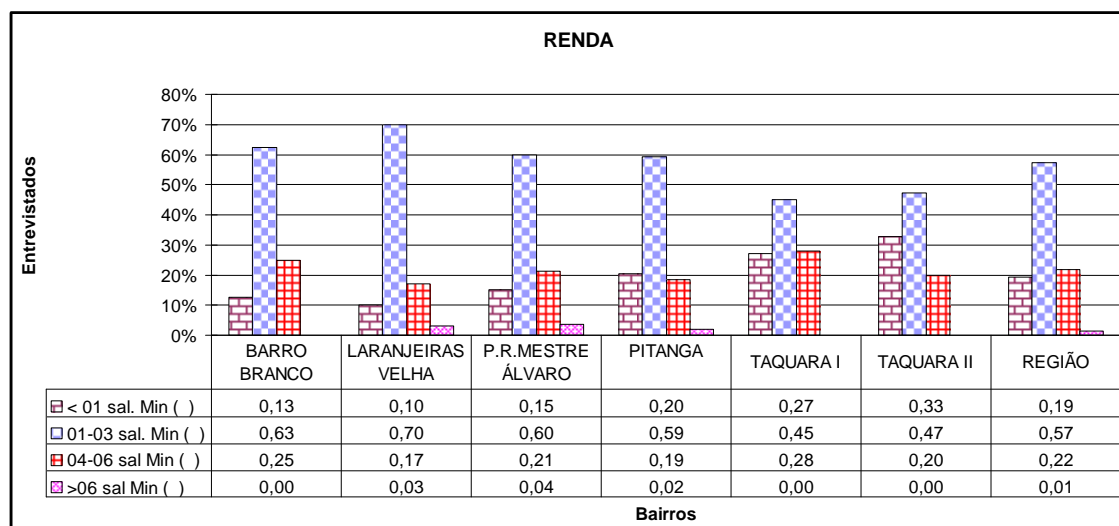


Figura 6 – Renda

Pode ser observado que a maioria dos entrevistados possui baixo nível de escolaridade e renda familiar baixa, o que influencia na maneira de interagir e perceber o ambiente em que vivem.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO

Na região de estudo pode ser observado um quadro de conflitos, onde 80% dos entrevistados responderam que se sentem incomodados com as atividades das pedreiras. Em Pitanga ocorreu o maior índice de incômodo, 95%, isto provavelmente ocorreu devido ao fato do bairro está localizado entre as duas pedreiras, ver Figura 7. Dos que se sentem incomodados, 65% na região relatam ser muito grande o incômodo, e novamente em Pitanga foi registrado o maior índice, 78%, ver Figura 8.

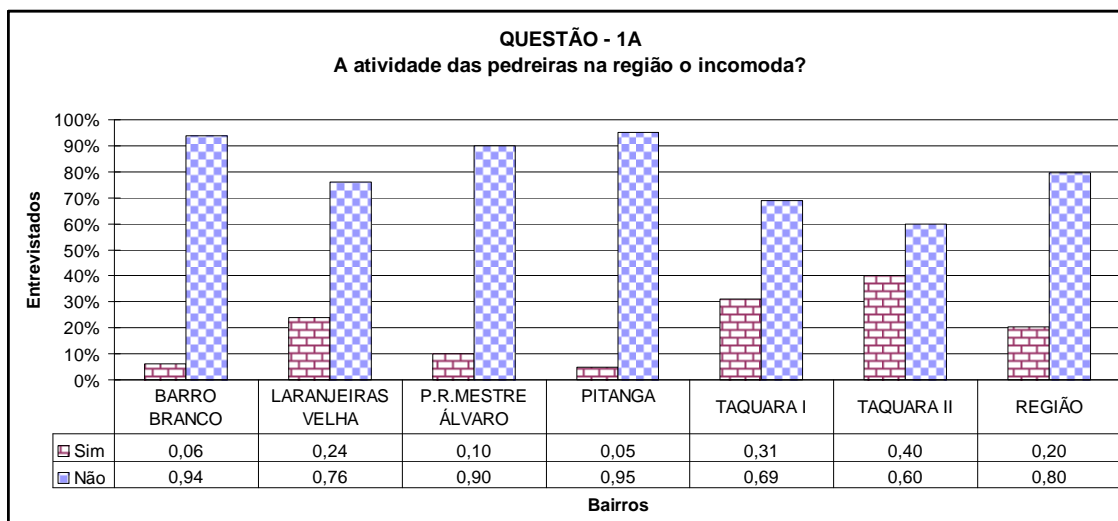


Figura 7 – Incômoda da atividade das pedreiras

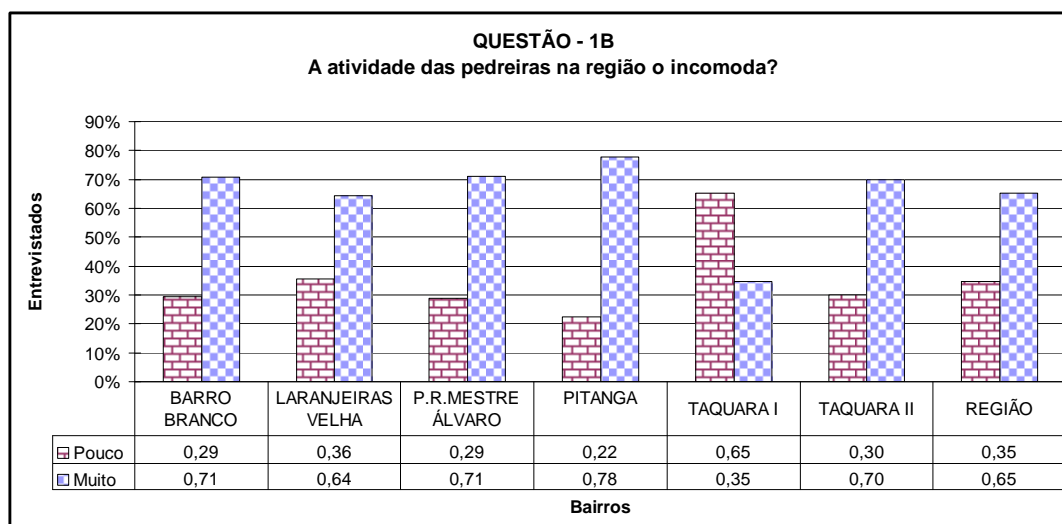


Figura 8 – Incômoda da atividade das pedreiras

Dos entrevistados, 81% acham que a atividade causa degradação ao meio ambiente. Porém apesar da assertiva do alto grau de impacto da atividade, 19% dos entrevistados, um número relevante, acredita que a atividade não causa nenhum tipo de degradação ao meio ambiente, ver Figura 9. Este fato atesta que apesar da boa percepção ambiental demonstrada pela população, este discernimento não é unânime.

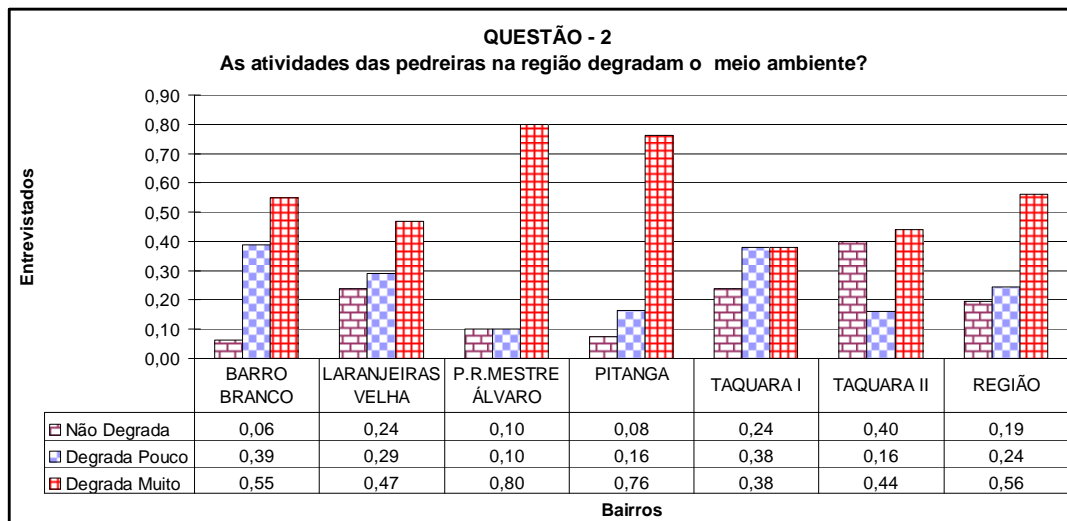


Figura 9 – Degradação do meio ambiente

As vibrações foram apontadas como o impacto que causa mais incomodo à população, com 39% na região, estando em primeiro, em quatro bairros. A poeira foi apontada como o segundo maior incomodo, representando 24% na região, sendo que no bairro Taquara I foi apontada como a mais impactante. Já a percepção ambiental sobre a poluição visual da paisagem está intimamente ligada a fatores culturais e emocionais, com o modo com que as pessoas se relacionam com a área que está sendo modificada. O ruído e a poluição visual foram apontados como terceiro e quarto com 9% e 8%, respectivamente, a causar transtornos, ver Figuras 10 e 11.

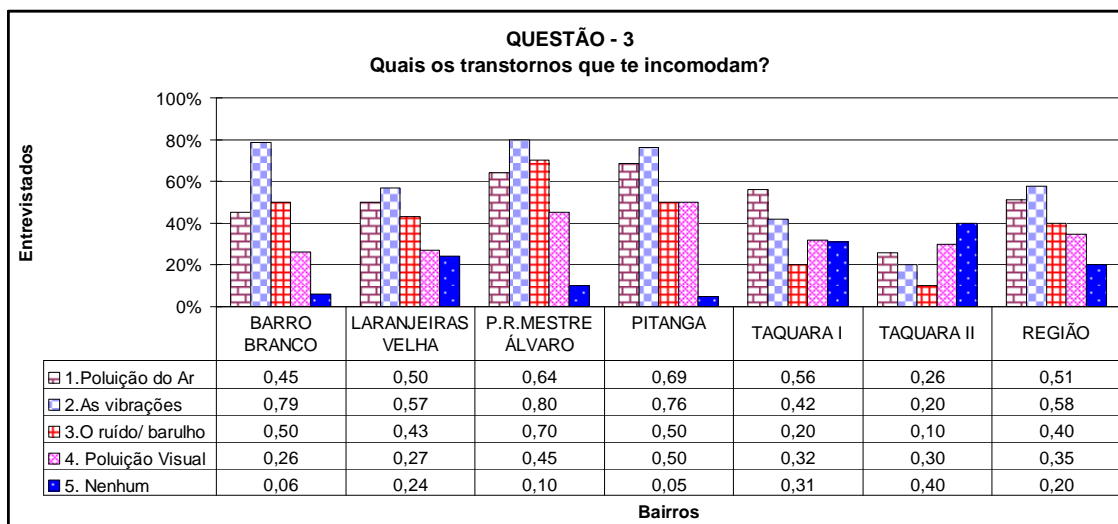


Figura 10 – Transtornos das atividades das pedreiras

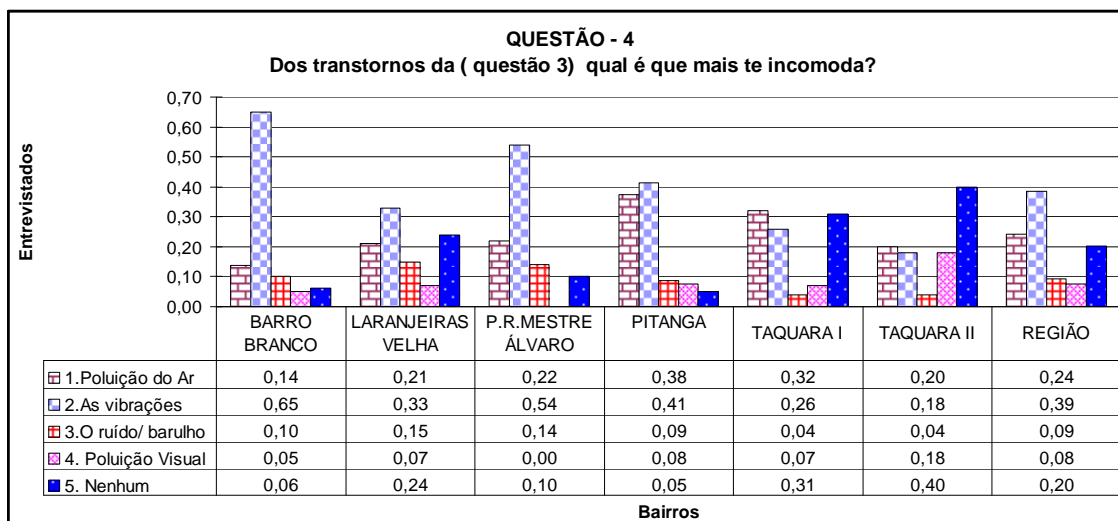


Figura 11 – Transtornos das atividades das pedreiras

Nas figuras abaixo pode ser observado os impactos ambientais gerados pelas atividades das pedreiras:



Figura 12 – Vista da Pedreira A pela BR – 101



Figura 13 – Vista da Pedreira A do bairro Laranjeiras Velha



Figura 14 – Vista da Pedreira B do bairro Pitanga



Figura 15 – Vista da Pedreira B da BR – 101



Figura 16 – Poeira levantada durante detonação da Pedreira A, vista de Laranjeiras Velha.



Figura 17 – Poeira levantada durante detonação da Pedreira A, vista de P.R. Mestre Álvaro.



Figura 18 – Poeira levantada durante detonação da Pedreira A



Figura 19 – Poeira levantada durante atividades da Pedreira A

Quando questionados se existia uma pedreira que causava mais impactos ao bairro, foi observado que a maioria, 53% na região, não sente distinção entre os impactos causados pelas pedreiras aos bairros. Porém, pode ser observado que em seguida é apontada como mais impactante a que está mais próxima de cada bairro, com exceção de Taquara II, ver Figura 20.

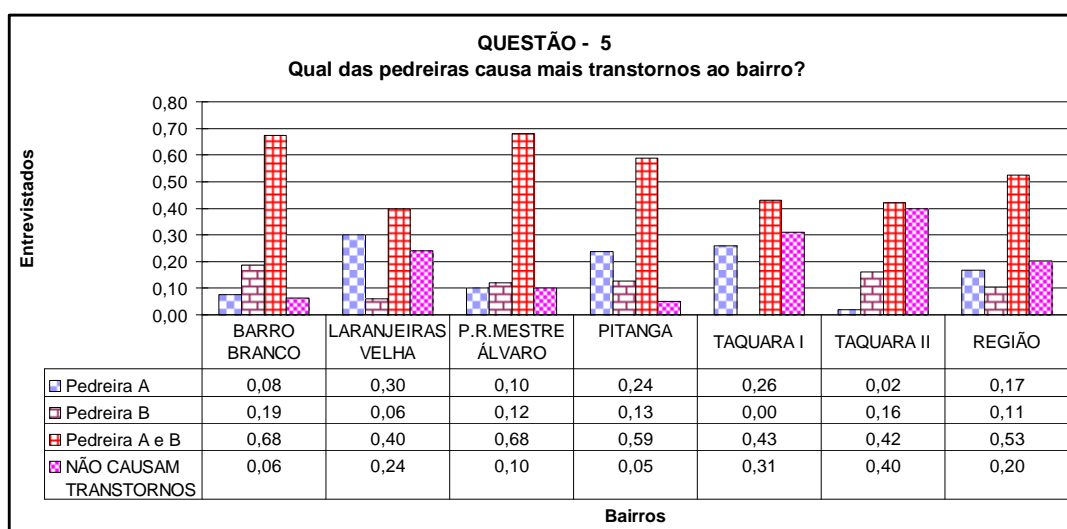


Figura 20 – Pedreira mais impactante no bairro



Apesar da insatisfação dos moradores com as atividades das pedreiras, apenas 2% e 8% na região, ver Figuras 21 e 22, já fizeram alguma reclamação em órgãos judiciais e ambientais, respectivamente. Isso se deve ao fato de muitos moradores já estarem acomodados com os impactos causados pela atividade e também pela falta de informação sobre onde reclamar.

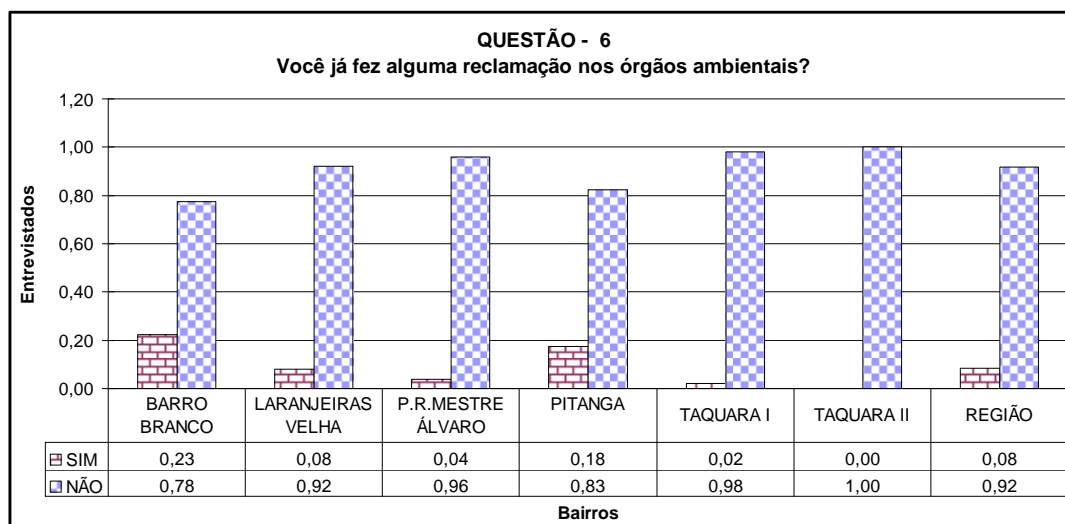


Figura 21 – Reclamações em órgãos ambientais

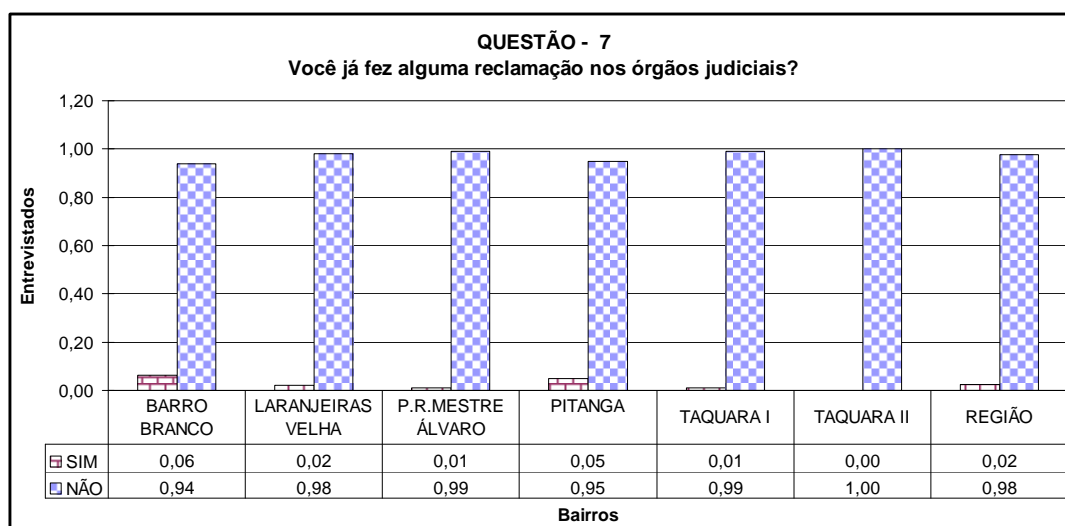


Figura 22 – Reclamações em órgãos judiciais

Na região, 73% da população não está satisfeita com a atuação dos órgãos ambientais no caso das pedreiras, e 58% também apontam o Poder Público de não estarem tomando as providências cabíveis, ver Figuras 23 e 24.

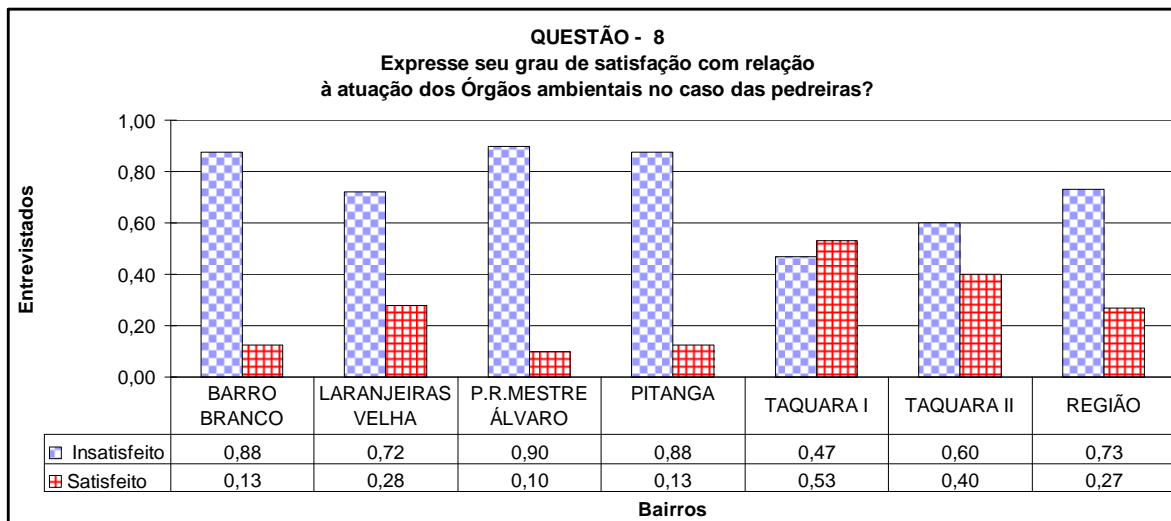


Figura 23 – Nível de satisfação em relação aos órgãos ambientais

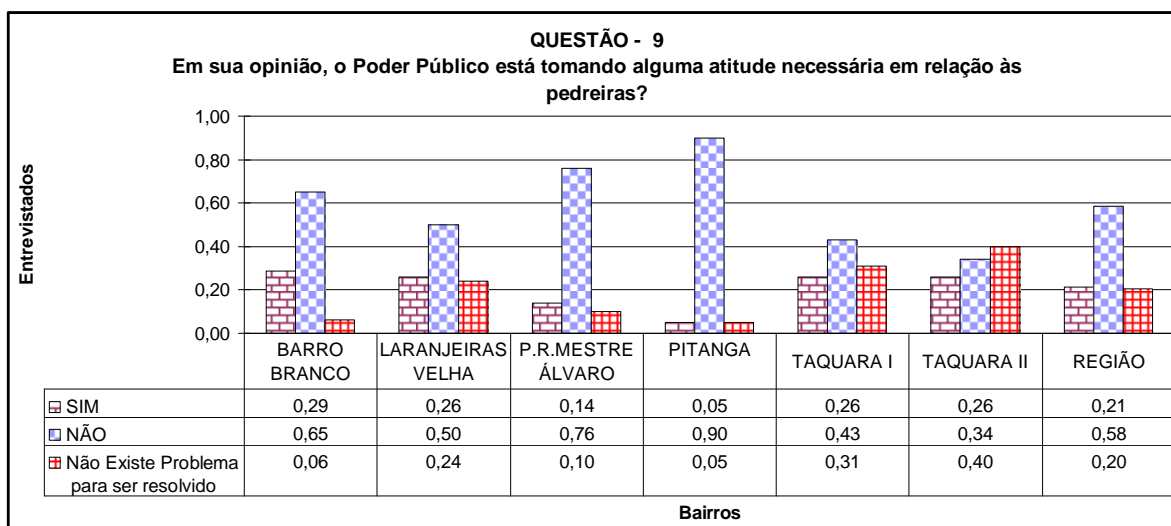


Figura 24 – Nível de satisfação em relação ao poder público

O fechamento de uma mina pressupõe ampla negociação entre o minerador e o poder público, com envolvimento da sociedade, especialmente a comunidade direta e indiretamente atingida pelo empreendimento mineiro, a qual deve ser implantada com base nos fundamentos e conhecimentos técnico-científicos e nos conceitos de desenvolvimento sustentável.

Devido aos transtornos que as pedreiras causam na região, 58% são a favor da paralisação das atividades, ver Figura 25. A maioria dos que responderam ser contra a paralisação, alegaram o fator desemprego como justificativa.

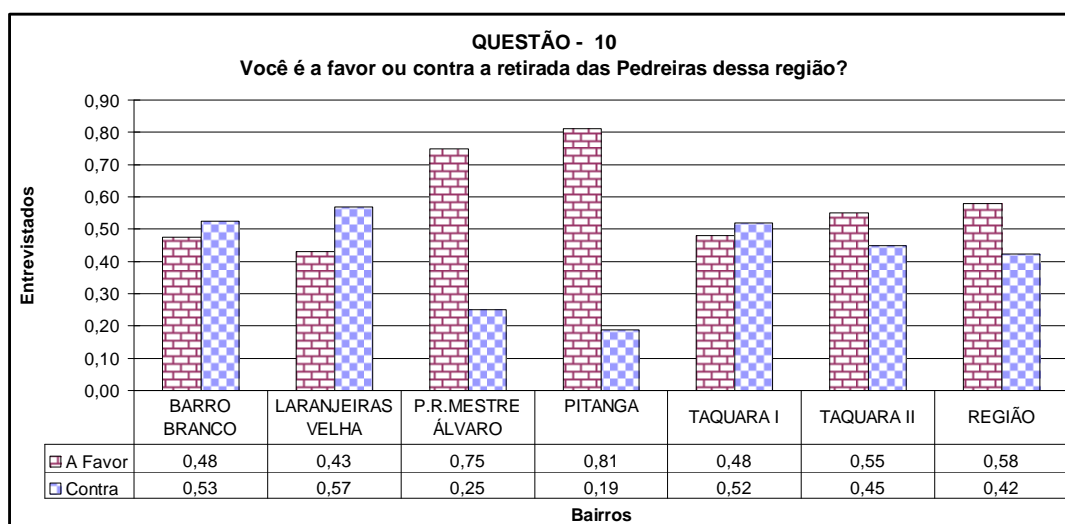


Figura 25 – Paralisação das atividades

Apesar dos impactos que as pedreiras provocam na região, 54%, não se mudaria para outro bairro, ver Figura 26, esses relataram gostar muito do bairro onde moram, devido a aspectos diferentes como: segurança, paisagem, lazer, amizade, vínculo com o local desde a infância, entre outros.

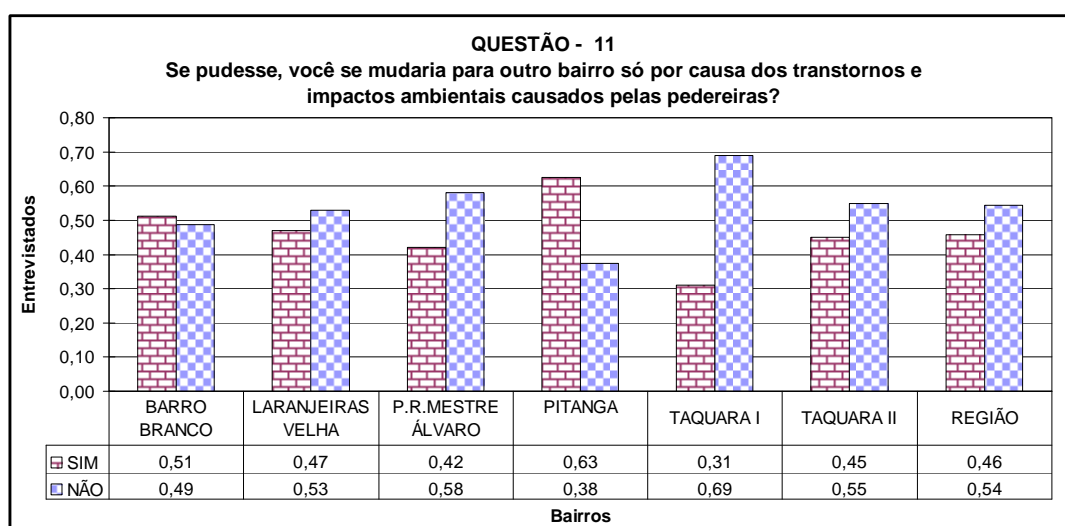


Figura 26 – Mudança de bairro

Durante a aplicação do questionário foi colocado por alguns moradores que apesar dos impactos, as pedreiras também trazem benefícios para os bairros como: venda a preço de custo e doação de brita e pó de brita, ajuda financeira na realização de eventos festivos, geração de emprego, doação de área para construção de uma creche e liberação do uso do campo de futebol da empresa para o lazer da comunidade.

CONCLUSÕES

Através da pesquisa constatou-se que na região em estudo houve percepção da população sobre os impactos ambientais das atividades das pedreiras, sendo Pitanga o bairro com maior percepção ambiental. Porém, apesar da boa percepção ambiental demonstrada pela população, este discernimento não é unânime. Observou-se que existe um número relevante de moradores que desconhece as atividades e conseqüentemente os impactos causados ou inerentes à mesma.

Observa-se a necessidade do relacionamento entre as empresas e as comunidades, com isto a população poderá conhecer e compreender melhor sobre as atividades e importância que as pedreiras têm para a região,



município, Estado e em suas próprias vidas. E também que as empresas percebam a necessidade do trabalho voltado para prevenção, preservação ambiental e responsabilidade social.

Ainda que a exploração desses recursos minerais provoque significativos impactos ambientais, avaliamos que a extensão dos seus benefícios são igualmente expressivos, e não devem ser deixados a um segundo plano, pois a consideração das necessidades tanto do desenvolvimento econômico e social, quanto da defesa e preservação ambiental são, ao nosso ver, o desafio a ser enfrentado por toda a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAUJO NETO, Tito Luiz de. **Problemas Gerados pela Extração de Rochas e Propostas para Mitigação do Impacto Sonoro**. Rio de Janeiro, 2006. (COPPE/UFRJ, M. Sc., Engenharia Mecânica, 2006). Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. Disponível em: <teses.ufrj.br/COPPE_M/TitoLuizDeAraujoNeto.pdf> . Acesso em: 25 de jan. 2008.
2. BACCI, D. de L. C.; LANDIM, P. M. B.; ESTON, S. M. de. **Aspectos e impactos ambientais de pedra em área urbana**. REM: R. Esc. Minas, Ouro Preto, p. 47-54, jan. mar. 2006. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid=S0370-44672006000100007&script=sci_arttext - 48k. Acesso em: 15 fev. 2007.
3. BITAR, Omar Yazbek. **Avaliação da recuperação de áreas degradadas para mineração na Região Metropolitana de São Paulo**. Tese apresentada ao Departamento de Engenharia de Minas da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1997. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-25102001-165349/>>. Acesso em: 05 de jan. 2007.
4. FEIBER, Simara Dias. **Áreas verdes urbanas imagens e usos – o caso do passeio público de Curitiba – PR**. Curitiba, n°8, p.93-105, 2004. Editora UFPR. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/viewPDFInterstitial/3385/2714>. Acesso em: 16 abr. 2008.
5. FERNANDES, Roosevelt S.; PELISSARI, Vinícius. B.; SOUZA, Valdir J. ; FERNANDES, Sabrina T. **Uso da Percepção Ambiental como Instrumentos de Gestão em Aplicações Ligadas às Áreas educacional, Social e Ambiental**, 2003, São Paulo. Disponível em : <http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf>. Acesso em 15 jan. 2008.
6. POLETTO, Cleide. **A exploração de pedreiras na região metropolitana de São Paulo no contexto do planejamento e gestão território**. Tese. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-18072007-134914/>>. Acesso em: 18 mar. 2007.
7. SILVA, Luciene J. M.; EGLER, Ione. **O estudo da Percepção em Espaços urbanos Preservados**. In: I Encontro Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. São Paulo. 2002. Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/sustentabilidade_cidades/Luciene%20de%20Jesus%20Maciel%20da%20Silva.pdf. Acesso em 22 fev. 2008.