

XVI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Desafios e Perspectivas da Internacionalização da Construção
São Paulo, 21 a 23 de Setembro de 2016

ANÁLISE DOS EFEITOS DE RUÍDOS COMUNS AO AMBIENTE CONSTRUÍDO NO SENTIMENTO DOS USUÁRIOS¹

PENTEADO, Ana Paula Bonini (1); IAROZINSKI NETO, Alfredo (2)

(1) UTFPR, email: anapaula_bpenteado@hotmail.com; (2) UTFPR, email: alfredo.iarozinski@gmail.com

RESUMO

Ao perceber um ambiente, cada indivíduo o faz de maneira distinta, sendo que 20% daquilo que o indivíduo percebe têm relação com a percepção sonora. Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo verificar e analisar os sentimentos dos indivíduos em relação aos ruídos comuns em ambientes construídos. Para a obtenção dos dados foi desenvolvido um experimento composto por um questionário, onde foram apresentados vinte sentimentos relacionados com os afetos positivos e negativos da escala PANAS (*Positive and Negative Affect Schedule*) e quatro ruídos (passos com salto alto, choro de criança, trânsito e barulho de obra) presentes nos ambientes construídos. O experimento foi conduzido de forma que, ao ouvir o ruído, os indivíduos deveriam preencher a intensidade sentida para cada um dos vinte sentimentos. Observou-se que em todos os ruídos apresentados, a predominância foi de sentimentos negativos, tais como "perturbado" e "irritado". Dessa forma pode-se concluir que os aspectos de percepção do indivíduo influenciam o sentimento do indivíduo em relação aos ruídos presentes nos ambientes construídos. Os quatro ruídos apresentaram o mesmo padrão de sentimentos negativos, mas com pequenas diferenças.

Palavras-chave: Percepção. Ruído. Ambiente construído.

ABSTRACT

Each individual realizes an environment differently. According to empirical studies, when it comes to human perception, 20% of what the individual feels are related to sound perception. Thus, this study aims to verify and analyze the feelings of individuals in relation to common noise in built environments. To obtain the data, an experiment was developed consisting of a questionnaire, which presented twenty feelings about the positive and negative affects of the PANAS scale (Positive and Negative Affect Schedule) and four different noises (high heels steps, child crying, traffic or workforce noises) present in the built environment. The experiment was conducted so that, hearing the noise, individuals should fill the intensity felt for each of the twenty feelings. It was observed that in all the presented noise was the predominance of negative feelings such as "disturbance" and "annoyance". Thus, it can be concluded that the perception of the individual aspects influences the feeling of the person in relation to the noise present in the built environment. The four noises showed the same pattern of negative feelings, but with minor differences.

Keywords: Perception. Noise. Built environment.

¹ PENTEADO, Ana Paula Bonini; IAROZINSKI NETO, Alfredo. Análise dos efeitos de ruídos comuns ao ambiente construído no sentimento dos usuários. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16. 2016. São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

1 INTRODUÇÃO

Para Abrantes (2004), quando se interage com o ambiente, o indivíduo experimenta-o a partir de suas emoções, análises e julgamentos. Sendo assim, cada indivíduo ao interagir com o ambiente, o percebe de acordo com suas referências e experiências.

De acordo com Simões (2005), os estudos de percepção e cognição, contribuem para a realização de intervenções em um ambiente e variam de acordo com a experiência de seus usuários. As características formais, físicas e espaciais dos ambientes que são experienciados, são repletas de valores simbólicos, significados e são construídos ao longo da nossa experiência pessoal.

Segundo Reis e Lay (2006), as avaliações do ambiente físico que são realizadas através dos processos de percepção e cognição, possibilitam o estabelecimento de relações entre o ambiente físico e o indivíduo. Essas relações são baseadas em um conjunto de transações entre as experiências prévias dos seus usuários, os seus valores e motivações e os estímulos percebidos, que irão influenciar tanto nas reações físicas (comportamento), quanto nas mentais (atitudes) dos usuários, em relação ao ambiente físico.

De acordo com Santaella (2012), estudos empíricos realizados indicam que, no que diz respeito à percepção humana, 20% relaciona-se a percepção sonora do indivíduo. Com base nesse dado, optou-se por analisar a percepção sonora do indivíduo em um ambiente construído.

Tendo em vista que, cada ambiente é percebido por seus usuários de maneiras distintas, a percepção dos indivíduos foi traduzida em sentimentos negativos ou positivos e dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo analisar como os ruídos mais comuns e presentes no ambiente construído influenciam no sentimento do indivíduo de maneira positiva ou negativa.

Sendo assim, a pesquisa se justifica pela necessidade de desenvolvimento de projetos de ambientes construídos que contemplem os aspectos relacionados à percepção dos usuários, que forneçam qualidade de vida e atendam às expectativas e às necessidades do usuário, baseadas na percepção do indivíduo em relação aos ruídos percebidos nesses ambientes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Hall (2005), tudo que o homem é e realiza, está diretamente associado a sua experiência com o espaço construído, inclusive o sentido conferido ao ambiente é uma síntese de muitos estímulos sensoriais, associados à sua cultura. É através dos sentidos, (visão, audição, paladar, tato e olfato), que é a base fisiológica de todos os seres humanos, que a cultura fornece estrutura e significado.

Para Rheingantz e Faria (2000), a forma como o ambiente construído influencia o comportamento das pessoas permite considerar o estudo da

percepção e do comportamento ambiental, que são fundamentais para se compreender as inter-relações ambiente x homem.

De acordo com Reis e Lay (2006), a cognição ambiental está relacionada com a memória e com o aprendizado, através do armazenamento, organização, reconstrução e chamamento de imagens e atributos ambientais que não estão disponíveis no ambiente físico num primeiro momento. Os processos de aprendizado, memória e generalização, são fundamentais no desenvolvimento da capacidade dos indivíduos de adaptar suas atividades a um dado ambiente construído, através de intervenções físicas, as suas necessidades.

Para Ely (2003), a influência do ambiente construído no comportamento do indivíduo está relacionada tanto às exigências da tarefa a ser realizada no ambiente, como às características e necessidades do usuário. Toda a atividade humana exige um determinado ambiente físico para a sua realização, e se for considerada a diversidade de atividades e a diversidade humana (habilidades diferentes), pode-se entender que as características do ambiente, podem dificultar ou facilitar a realização das atividades. Ainda segundo a autora, quando o ambiente físico responde às necessidades dos usuários, tanto em termos funcionais (físicos/cognitivos), quanto formal (psicológicos), certamente terá um impacto positivo na realização das atividades.

Segundo Reis e Lay (2006), em relação à percepção entre ambiente físico e indivíduo, tanto a análise quanto a avaliação são realizadas através da percepção e da cognição. O estabelecimento dessas relações são baseados em um conjunto de transações entre os estímulos sensoriais percebidos e as experiências prévias dos usuários, suas motivações, seus valores, que influenciam as reações físicas (comportamento) e mentais (atitudes) dos usuários em relação ao ambiente físico.

As interações entre os usuários e o ambiente urbano, que geram estímulos e influenciam as capacidades sensoriais-motoras e cognitivas do observador, cujas reações dependem diretamente dos estímulos que reciprocamente dependem da presença do observador - calor, luz, cores, texturas e sons do ambiente - são sentidas pelo observador e produzem ações e comportamentos não dissociados de seu contexto histórico, cultural, social e da consciência de sua experiência no ambiente (RHEINGANTZ e ALCANTARA, 2007).

Para Okamoto (2002), é através dos estímulos provocados pelo ambiente que o comportamento humano é conduzido por uma resposta à percepção. O indivíduo tem a sensação do ambiente pelos estímulos desse meio, sem ter a consciência disso. Diante do grande número de estímulos, a mente seletiva seleciona os aspectos de interesse, ou aqueles que tenham chamado a atenção, é nessa etapa que ocorre a percepção (imagem) e a consciência (pensamento, sentimento), resultando em uma resposta que irá conduzir a um comportamento. Dessa forma, pode-se considerar que a

percepção é a resposta aos estímulos provenientes do meio, captados através dos sentidos humanos.

Okamoto (2002) considera ainda que, os sentidos humanos são os mecanismos de interface com a realidade. Assim, é a percepção ambiental que conduz o indivíduo a reconhecer o ambiente construído como realidade e a vivenciá-lo.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Segundo Loureiro (2002) o som é considerado uma forma de energia vibratória que ocorre no tempo com uma determinada periodicidade. Já a definição de ruído, segundo Astete (1979) apud Loureiro (2002) é qualquer som que tenha potencial para causar efeitos, no funcionamento do ouvido humano, que sejam não desejados ou nocivos no funcionamento do ouvido humano.

De acordo com a NR-15575-3 (Brasil, 2013), os ruídos podem ser classificados de duas maneiras: de impacto e aéreo. O ruído de impacto é definido como sendo o som produzido pela percussão sobre um corpo sólido e transmitido através do ar. Já o ruído aéreo é definido como o som produzido e transmitido através do ar.

Para a elaboração do experimento foram escolhidos quatro ruídos intermitentes que podem estar inseridos ou não dentro do próprio ambiente e que podem afetar ou causar desconforto no indivíduo quando este está inserido no ambiente. Dessa forma, os ruídos que fazem parte do experimento, são: barulho de trânsito (buzinas, ronco de motores), pessoa caminhando com sapato de salto alto em piso de madeira, bebê chorando e barulho de obra (betoneiras e bate-estacas).

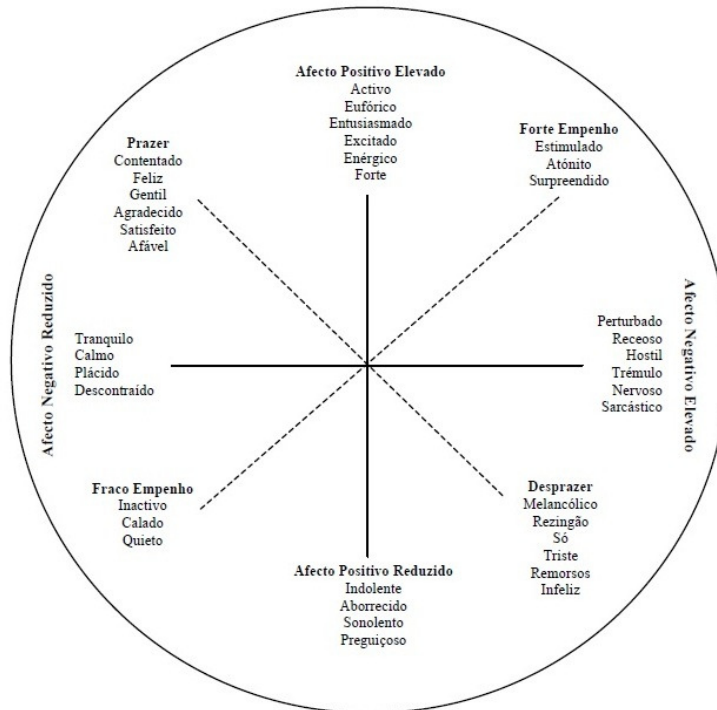
O experimento elaborado apresentou duas partes. A primeira parte do questionário consistiu em perguntas cujo objetivo era identificar o perfil do entrevistado. As perguntas visavam conhecer, basicamente: o gênero do entrevistado; a idade; o estado civil; o tipo de moradia na infância/juventude; a condição e tipo da propriedade, com quem mora e há quantos anos mora na atual residência.

Já na segunda parte do experimento foram apresentados para os entrevistados os quatro ruídos. Através do estímulo auditivo, os entrevistados deveriam assinalar as percepções/emoções que sentiam ao ouvir os ruídos.

Foram realizadas afirmações sobre os sentimentos, baseadas na escala PANAS (*Positive and Negative Affect Schedule*) que foi desenvolvida por Watson, Clark e Tellegen (1988), para a avaliação das emoções em função de sua intensidade de ocorrência. Para o modelo PANAS (Figura 1) as emoções específicas são consideradas como combinações de duas dimensões básicas. Dessa forma, o modelo circular de afeto, onde duas dimensões se cruzam resultam em diâmetros perpendiculares de um círculo. A variável do afeto representa duas dimensões - afeto positivo e afeto negativo. O afeto positivo, na medida em que uma pessoa manifesta

entusiasmo com a vida, e o afeto negativo, na medida em que a pessoa refere sentir-se indisposta ou perturbada (GALINHA, RIBEIRO; 2005).

Figura 1 – Modelo PANAS



Fonte: Galinha e Ribeiro (2005)

Os sentimentos, no modelo PANAS, são agrupados de forma que a parte superior do gráfico mostre os sentimentos relacionados com os afetos positivo elevado, prazer e forte empenho e a parte inferior do gráfico mostre os sentimentos relacionados com os afetos positivos reduzidos, fraco empenho, e desprazer.

A forma de abordagem dos afetos positivos e negativos baseou-se no estudo de Gendera et al. (2010), que realizou uma avaliação das emoções dos consumidores que participam de comunidades virtuais. Dessa forma, foram identificados vinte emoções através da escala PANAS, onde intercalaram-se os afetos positivo e negativo. Para as respostas dos entrevistados foi utilizada a escala Likert de sete pontos, pela facilidade e precisão ao se tabular os dados posteriormente.

Cada um dos quatro ruídos apresentou uma lista de vinte emoções, aos quais o entrevistado preencheu na escala de -3 a 3, sendo -3 discordo totalmente e 3 concordo totalmente.

Os ruídos foram reproduzidos na mesma intensidade durante todo o tempo que os entrevistados preenchiam o questionário, para que assim, a sensação do ruído presente no ambiente fosse o mais próximo da realidade.

O experimento foi aplicado em 120 alunos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil e reproduzido em salas de aulas do Câmpus Ecoville da

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O equipamento utilizado para a reprodução do ruído foi o mesmo e nas mesmas configurações, em todas as turmas.

Depois de aplicado o questionário, os dados foram tabulados e a análise dos ruídos foi realizada, para verificar assim o quanto os ruídos influenciam o sentimento do usuário no ambiente construído e sendo assim, durante o projeto possa melhorar as características que impactarão no bom desempenho do ambiente.

Para análise foram elaborados gráficos do tipo radar, baseados nas medianas das respostas dos entrevistados. Esse modelo de gráfico foi escolhido por que o seu formato é próximo do modelo da Escala de Sentimento PANAS, fazendo com que a visualização do gráfico e do modelo fique próxima.

Do total de entrevistados, 58% são do gênero feminino e 42% do gênero masculino. Quanto à idade dos entrevistados, 83% apresentam menos de 25 anos, 14% têm entre 25 e 40 anos e apenas 3% têm entre 41 e 55 anos. Em relação à profissão, 57% são do curso de Engenharia Civil e 43% do curso de Arquitetura e Urbanismo. Em relação à condição de moradia, 55% dos entrevistados afirmaram morar em propriedade alugada, 31% moram em propriedade própria e 13% moram em propriedade pertencente à família. Apenas 1% afirmou ter outra condição de moradia, diferentes das especificadas anteriormente. Em relação à moradia atual, 50% dos entrevistados vivem em apartamento. Para os moradores de casa, o percentual é de 37 %. Em sobrados são 12 % os moradores e apenas 1%, mora em chácara.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

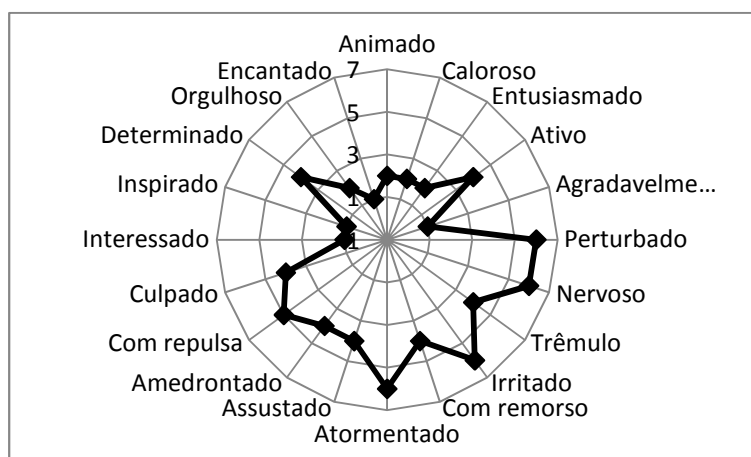
Após a tabulação dos dados, foram realizadas as análises dos resultados obtidos. A seguir são apresentadas as análises individuais e as diferenças entre os ruídos analisados.

4.1 Análise individual de cada ruído

O primeiro ruído reproduzido para os entrevistados foi o referente ao barulho de carros, produzido em uma via movimentada. Neste ruído é possível identificar ronco de motores e buzinas de carros e motocicletas.

Ao analisar o Gráfico 1 com as respostas dos entrevistados, observa-se que a maior intensidade dos sentimentos encontra-se na parte inferior do gráfico.

Gráfico 1– Ruído de trânsito



Fonte: Os autores

Os sentimentos com maiores medianas, igual a 6, são: “perturbado”, “nervoso”, “irritado” e “atormentado”. O sentimento “com repulsa”, aparece com mediana igual a 5.

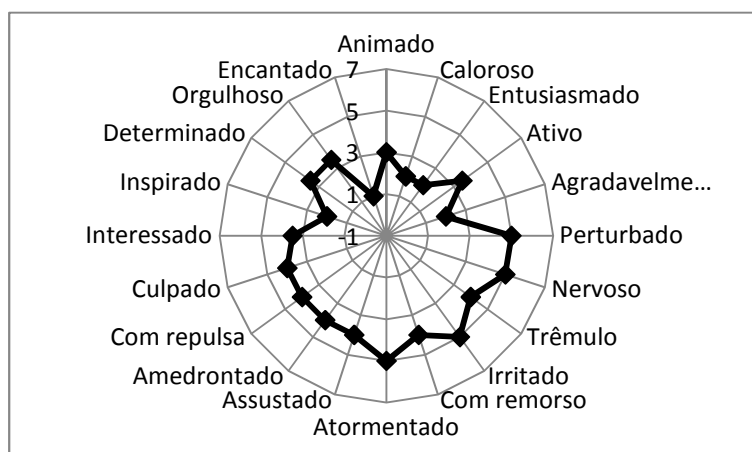
Para os sentimentos relacionados com os afetos positivos, os sentimentos com maior mediana, igual a 4, foram “determinado” e “ativo”. O restante dos sentimentos, variaram com medianas de 2 e 1.

O fato do barulho de trânsito incomodar o usuário reforça a ideia de que nos projetos, as janelas em ambientes de descanso, por exemplo, fiquem se possível, do lado oposto da rua de maior tráfego de automóveis. Em casos onde essa solução não é possível, o uso de janelas antirruído ou mesmo a utilização de boas esquadrias de alumínio para contornar os vãos das portas e janelas, deixam o usuário do ambiente mais confortável no espaço utilizado.

Após os entrevistados ouvirem o ruído do barulho de trânsito, foi reproduzido o de passos de salto alto em um piso de madeira. Esse barulho é comum em apartamentos, onde normalmente os vizinhos do andar de baixo, escutam os passos dados no andar de cima, principalmente se o indivíduo do andar de cima caminha com sapato de salto alto.

Colocando as respostas no Gráfico 2, observou-se que a predominância das medianas maiores, assim como a maior área do gráfico é em relação aos sentimentos negativos. Para os sentimentos positivos, aparecem picos de sentimentos, porém a área no gráfico é pequena.

Gráfico 2 – Ruído de passos com salto alto



Fonte: Os autores

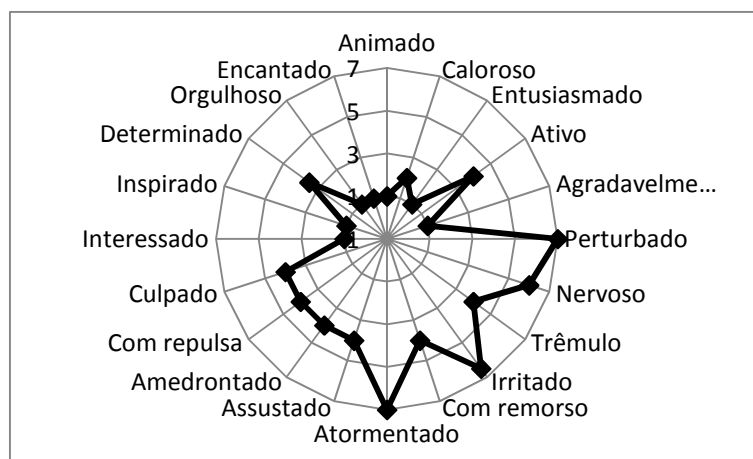
Os sentimentos negativos com maiores medianas, iguais a 5, foram: “perturbado”, “nervoso”, “irritado” e “atormentado”. Os demais sentimentos relacionados com os afetos negativos, tiveram medianas iguais a 4.

Já para os sentimentos relacionados com os afetos positivos, a maior mediana foi de 3,5 para os sentimentos “determinado”, “orgulhoso” e “ativo”. A menor mediana foi “encantado” com mediana igual a 1.

Para o barulho de passos de salto alto, conclui-se que o usuário sente-se incomodado quando exposto a esse tipo de ruído. Para as características de projeto, deve-se levar em conta um bom isolamento acústico nos andares com uma espessura adequada das lajes durante a construção dos empreendimentos, para que os usuários possam sentir-se confortáveis.

O ruído de choro de criança é um ruído que se propaga de forma aérea, assim como o barulho de trânsito. Ao analisar as respostas no Gráfico 3, pode-se perceber que os sentimentos relacionados com os afetos negativos são mais intensos do que os relacionados com os afetos positivos.

Gráfico 3 – Ruído de choro de criança



Fonte: Os autores

Os sentimentos com as medianas maiores, neste caso ficou igual a 7, foram: “perturbado” e “atormentado”, seguido de “irritado” com mediana igual a 6,5 e “nervoso” com mediana igual a 6. A área do gráfico na parte inferior não ficou homogênea, apresentado picos de intensidade dos sentimentos, o que caracteriza que apenas alguns sentimentos são mais intensos. Já na parte superior do gráfico, relacionada com os afetos positivos, a área é pequena, porém apresenta picos em dois sentimentos, “ativo” com mediana igual a 4 e “determinado” com mediana igual a 3,5.

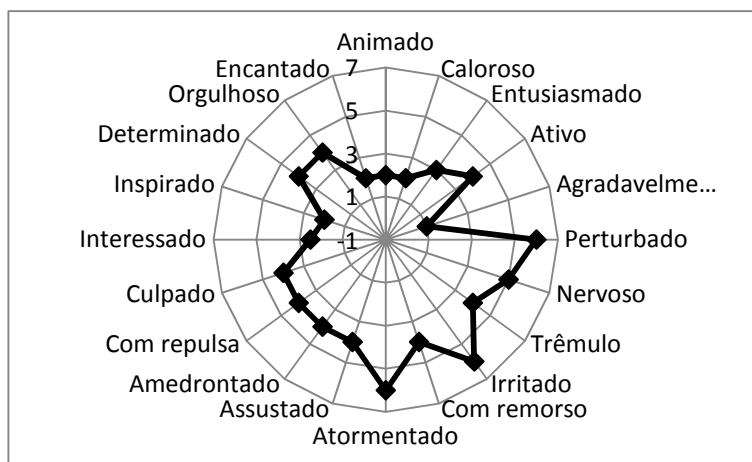
Tanto o ruído do choro de criança, quanto o do barulho de trânsito, são propagados de forma aérea. Pode ser por isso que os dois ruídos tiveram, neste caso, formato do gráfico parecido, pois os picos superiores forma semelhantes, porém com intensidades menores e na parte inferior do gráfico os sentimentos também se assemelharam.

A alternativa para a melhoria nos projetos para esse tipo de ruído pode ser, portanto a mesma utilizada para se evitar ruídos de trânsito. Um bom isolamento acústico nos andares com uma espessura adequada das lajes durante a construção dos empreendimentos, para que os usuários possam sentir-se confortáveis.

O último ruído reproduzido para os entrevistados foi o de barulho obra, contendo ruídos de betoneiras, bate-estacas e marteladas. Esses ruídos são comuns em residências cujos terrenos vizinhos estão com obras de construção de empreendimentos ou em uma intensidade menor, são ouvidos por moradores de edifícios onde os vizinhos de outros apartamentos, estão realizando obras.

As respostas obtidas através da intensidade dos sentimentos dos entrevistados foram tabuladas e apresentados no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Ruído de obra



Fonte: Autores

A parte inferior do gráfico, apresenta área maior, com sentimentos com mediana igual a 6. Esses sentimentos são: "perturbado", "irritado" e "aterrorizado". O sentimento "nervoso" aparece com mediana igual a 5 e o restante dos sentimentos, permanecem com mediana igual a 4.

Já na parte superior do gráfico, a área não é homogênea, apresentando alguns picos, como no caso dos sentimentos "determinado", "orgulhoso" e "ativo". O sentimento "agradavelmente surpreendido" foi o que apresentou menor valor, mediana igual a 1.

Isso se deve ao fato de que barulho de obra, por apresentar um ruído constante, deixa o usuário desconfortável dentro do ambiente.

As medidas adotadas para que esse tipo de ruído não afete de maneira tão negativa o usuário, deve ser a mesma adotada para os demais ruídos. O uso de janelas antirruído ou mesmo a utilização de boas esquadrias de alumínio para contornar os vãos das portas e janelas.

4.2 Análise das diferenças dos ruídos

Apesar de apresentarem um padrão muito semelhante, houveram algumas diferenças significativas entre os ruídos analisados.

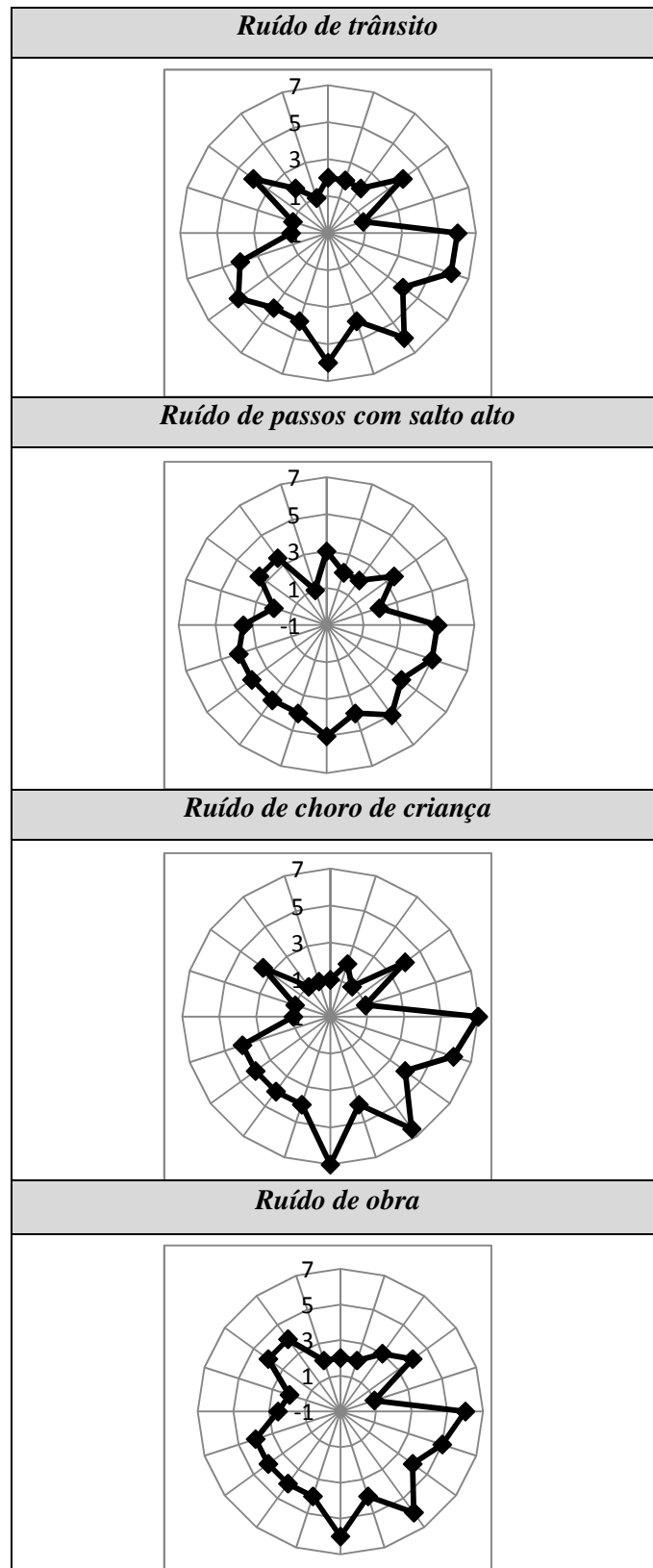
Quando comparadas as respostas dos entrevistados (Figura 2) observou-se que dos ruídos apresentados, o que apresentou maior impacto na percepção do entrevistado foi o choro de criança.

Em todos os ruídos ocorreram a predominância de sentimentos relativos aos afetos negativos, porém no choro de criança as medianas foram maiores nos sentimentos "perturbado", "irritado" e "aterrorizado", chegando a 7.

O ruído que menos apresenta picos nos sentimentos negativos é o de passos com salto alto.

O fato do choro de criança causar mais impacto na percepção do usuário pode ser pelo fato de choro de criança remeter a não saber ao certo quando a criança irá parar, ou ao fato de não se saber se o choro é por algum motivo verdadeiro, além de não saber ao certo o motivo, no caso dos bebês.

Figura 2 – Diferenças nos sentimentos entre os entrevistados em relação aos ruídos.



Fonte: Os autores

5 CONCLUSÕES

Perceber e sentir o ambiente construído, de maneira positiva ou negativa, faz com que o indivíduo inserido nesse espaço, apresente sensações boas ou ruins, sem ao menos saber o porquê dessas sensações. Quando se verificou que os ruídos influenciam a percepção do indivíduo, em relação ao ambiente construído, a realização de projetos que visam garantir conforto e bem-estar ao usuário, tende a ser facilitada.

O trabalho buscou contribuir para que os projetos de ambientes residenciais proporcionem mais conforto para seus usuários, aumento do bem-estar e da qualidade de vida para quem está ali inserido. Para arquitetos e engenheiros o objetivo é que ao saber quais as características que impactam mais na percepção dos usuários, possam utilizar mais e melhor dessas características, valorizando assim o seu projeto.

Os aspectos de percepção do indivíduo, assim como os aspectos cognitivos influenciam na percepção do indivíduo em relação ao ambiente construído e nas características de projeto. Após as análises dos dados obtidos nos experimentos, verificou-se que os sentimentos, relacionados com a percepção do indivíduo em relação às características de projeto, faz com que ele sinta mais ou menos conforto. Isso acontece devido aos aspectos cognitivos e aos sentimentos dos indivíduos, que influenciam para que o ambiente transmita sensação de conforto e bem-estar ao entrevistado.

REFERÊNCIAS

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-15575-3**: Informação e documentação - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 2013.

ABRANTES, Monique. **Um olhar cognitivo sobre o lugar de trabalho: avaliação de desempenho em ambiente de escritório, estudo de caso em empresa de advocacia**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: PROARQ/FAU/UFRJ, 2004.

ELY, Vera Bins. **Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico**. Anais do 3º Ergodesign – 3º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: Produtos, Programas, Informação, Ambiente Construído. Rio de Janeiro: LEUI/PUC-Rio, 2003.

GALINHA, Iolanda Costa; RIBEIRO, José Luis Pais. **Contribuição para o estudo da versão portuguesa da *Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)* I – Abordagem teórica ao conceito de afecto**. In: *Análise Psicológica* (2005), 2 (XXIII): 209-216 – Portugal, 2005.

GALINHA, Iolanda Costa; RIBEIRO, José Luis Pais. **Contribuição para o estudo da versão portuguesa da *Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)* II – Estudo psicométrico**. In: *Análise Psicológica* (2005), 2 (XXIII): 219-227 – Portugal, 2005.

GENDERA, Andreia Karina; MATTOSO, Cecilia Lima Q.; BOENTE, Alfredo N.P. **Avaliação das emoções dos consumidores idosos que participam de comunidades**

virtuais: Teoria dos conjuntos fuzzy. In: VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2010

HALL, Edward. T. **A dimensão oculta.** São Paulo: Martins Fontes, 2005.

LOUREIRO, Sabrina Vieira da Luz. **Os efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição à música eletronicamente amplificada em trabalhadores de danceteria.**

Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso; ALCANTARA, Denise de. **Cognição experimental, observação incorporada e sustentabilidade na avaliação pós-ocupação de ambientes urbanos.** Ambiente Construído. Porto Alegre: v.7, n.1, p. 35-46, jan/mar. 2007.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso; FARIA, José Ricardo. **Cognição e comportamento ambiental no ambiente de escritório.** Anais do NUTAU'2004. São Paulo: FAUUSP, 2000.

REIS, Antônio Tarcísio da Luz; LAY, Maria Cristina Dias. **Avaliação da qualidade de projetos - uma abordagem perceptiva e cognitiva.** In: Ambiente Construído, Porto Alegre, v.6, n.3, p. 21-34. jul./set. 2006.

OKAMOTO, J. **Percepção Ambiental e Comportamento: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação.** São Paulo: Editora Mackenzie, 2002

SALIBA, Tuffi Messias. **Manual prático de avaliação e controle do ruído: PPRA.** 6 ed. São Paulo: LTr, 2011. 136p.

SANTAELLA, Lucia. **Percepção: fenomenologia, ecologia e semiótica.** Cengage Learning, 2012.

SIMÕES, Ana Paula. **Experiência e Cognição no Lugar de Trabalho- Abordagem da Observação Incorporada na Avaliação Pós – Ocupação: Estudo de Caso em Escritório de Empresa do Setor de Educação Executiva.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2005.