



XVI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

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

ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIO COMO FERRAMENTA AUXILIAR NA AVALIAÇÃO DO CONFORTO ACÚSTICO EM ESCOLAS¹

IKEDA, Cristina Yukari Kawakita (1); ONO, Rosaria (2); VITTORINO, Fulvio (3)

(1) IPT e FAUUSP, e-mail: cristinak@ipt.br; (2) FAUUSP, e-mail: rosaria@usp.br; (3) IPT, e-mail: fulviov@ipt.br

RESUMO

A aplicação de questionários é uma das formas de se avaliar a opinião dos usuários do espaço escolar quanto ao conforto acústico dos espaços que fazem uso. As pesquisas de Avaliação Pós-Ocupação que usam questionários como uma das ferramentas de análise da satisfação dos usuários geralmente não se debruçam sobre os aspectos da sua estrutura e acabam por se restringir à apresentação dos resultados obtidos. Este trabalho, parte de uma pesquisa de doutorado em andamento, busca por em discussão os critérios para a elaboração de perguntas para se avaliar diferentes aspectos do conforto acústico e como as escalas de respostas podem ser apresentadas à luz de normas e trabalhos científicos pertinentes, aplicados a um estudo piloto. Por meio deste estudo piloto, foi possível verificar a validade das premissas adotadas para a construção do questionário em relação ao que se queria avaliar, isto é, a qualidade acústica do ambiente escolar. O estudo piloto propiciou a oportunidade de verificar se as perguntas e as alternativas apresentadas estavam adequadas. Os espaços sobre os quais as perguntas são feitas sugerem um percurso da entrada no edifício até o lugar em que o aluno está sentado, fazendo referência ao tempo de reverberação, ruído ambiental e ruído de equipamentos.

Palavras-chave: Questionários. Conforto acústico. Avaliação pós-ocupação.

ABSTRACT

The use of questionnaires is one way to assess the opinion of the school space users about the acoustic comfort of the spaces of which they make use of. Research on Post-Occupancy Evaluation using questionnaires as one of the analysis tools of user satisfaction is generally not concerned with the aspects of the structure and end up restricted to the presentation of results. This work, part of a doctoral research in progress, calls into question the discussion of the criteria for the preparation of questions to assess different aspects of acoustic comfort and how the scales of responses can be presented in the light of relevant standards and scientific papers, applied to a pilot study. Through this pilot study, it was possible to verify the validity of the assumptions made for the construction of the questionnaire in relation to what is wanted to be evaluated, that is, the acoustic quality of the school environment. The pilot study provided the opportunity to verify whether the questions and the alternatives presented were appropriate. The spaces on which the questions are asked suggest an entry route into the building to the place where the student is sitting, making reference to the reverberation time, background noise and equipment noise.

¹ IKEDA, Cristina Yukari Kawakita; ONO, Rosaria; VITTORINO, Fulvio. Elaboração de questionário como ferramenta auxiliar na avaliação do conforto acústico em escolas. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2016, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

Keywords: Questionnaires. Acoustic comfort. Post-occupancy evaluation.

1 INTRODUÇÃO

O questionário é uma ferramenta utilizada para reunir informações de um grande número de pessoas em um número limitado de tópicos nos quais as mesmas perguntas são feitas a todos, sendo resumidas estatisticamente para análise (ELLIS, 2014). Na Avaliação Pós-Ocupação, sua aplicação é uma forma de coletar dados sobre a opinião dos usuários quanto aos vários aspectos do uso e da ocupação do ambiente construído. Geralmente, quando há o uso de questionários, os artigos que apresentam os resultados das pesquisas dão um maior enfoque na análise das respostas do que nos fundamentos e no detalhamento da construção do questionário que levou aos resultados obtidos. O presente trabalho, parte de uma pesquisa de doutorado em andamento, busca por em discussão os critérios para a elaboração de perguntas para se avaliar diferentes aspectos do conforto acústico, tendo como base as normas ISO 28802 (2012), ISO 10551 (1995), ISO/TS 15666 (2003) e artigos científicos pertinentes.

2 METODOLOGIA

Inicialmente realizou-se uma revisão bibliográfica de trabalhos de avaliação pós-ocupação que tiveram o edifício escolar como objeto de estudo. Também foi feita uma revisão em trabalhos relacionados à construção de questionários.

Com base nas normas ISO 28802 (2012), ISO 10551 (1995) e no levantamento de questionários existentes, foi elaborado um questionário para a avaliação do ambiente escolar com enfoque na sensação de conforto acústico em salas de aula. O questionário foi pré-testado em dois grupos de alunos de pós-graduação.

Através do feedback recebido no pré-teste e à luz de artigos científicos relacionados ao uso de questionários em pesquisa, foi feita uma análise crítica a fim de discutir os critérios usados para a elaboração de perguntas, bem como para que aprimoramentos fossem feitos no questionário desenvolvido.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Questionários para a avaliação pós-ocupação em escolas costumam avaliar o conforto ambiental juntamente com outros do ambiente construído, como o questionário apresentado por Ornstein (1997), que aborda, também, a funcionalidade, a infraestrutura, a manutenção, aparência e segurança. O questionário de Ornstein e Ono (2005) também busca uma análise abrangente e aborda, além do conforto, a ergonomia, a acessibilidade e a segurança entre outros. Com esse mesmo caráter abrangente, é relevante citar-se os questionários de: Ferreira et al (2006), que aborda quesitos como acessibilidade, dimensões dos ambientes, conforto, localização e aparência; o questionário de Monteiro (2009), que aborda,

entre outros, a acessibilidade, manutenção e conforto; e o questionário de França (2011), que aborda a usabilidade, o conforto e a segurança do edifício escolar.

A maior parte dos questionários consiste de perguntas que já foram usadas anteriormente e de novas perguntas, isto é, mesmo partindo de um questionário existente há a necessidade de se adaptar ou inserir mais perguntas para as particularidades de cada pesquisa sejam abordadas. Quando se fizer o uso de perguntas já utilizadas em outra pesquisa deve-se tomar cuidado com o contexto em que elas foram feitas (BRADBURN et al, 2004).

Ressalta-se que não existe uma metodologia padrão para o projeto de questionários, mas sim recomendações de diversos autores com relação a essa etapa do processo de coleta de dados (MOYSÉS e MOORI, 2007).

3.1 Estrutura do questionário e sequencia das perguntas

Para minimizar dúvidas dos respondentes acerca da possibilidade de mau uso das informações, recomenda-se iniciar o questionário com uma introdução (HARRISON, 2007) em que seja apresentada a instituição de pesquisa e o objetivo da pesquisa.

ELLIS, (2013) também enfatiza que deve estar claro, para os respondentes, sobre o que é a pesquisa, quem a está financiando, que os dados serão coletados de forma anônima e que a participação é voluntária.

Os questionários devem ser concisos, pois questionários longos e monótonos tem maior probabilidade de não serem respondidos adequadamente (HARRISON, 2007), principalmente se o tema pesquisado não for, corriqueiramente, foco de atenção dos entrevistados. É sabido que a resposta a uma pergunta do questionário pode ser impactada pelas questões anteriores.

Para manter o interesse do respondente em continuar a fornecer informações, o questionário deve ter uma estrutura bem pensada para assegurar que todos os temas de interesse do pesquisador sejam tratados. Um princípio de estruturação do questionário é direcionar-se do mais geral para o mais específico (GÜNTER, 2003). Outro princípio de organização do questionário é que as questões devem seguir uma ordem lógica (GÜNTER, 2003).

Para tornar o questionário acessível para diferentes grupos de pessoas, como por exemplo, as pessoas com baixa visão, recomenda-se o uso de fonte com tamanho mínimo de 12 pontos, não serifada (ELLIS, 2013).

3.2 Linguagem

A população-alvo da pesquisa deve compreender a linguagem usada no questionário, evitando-se o uso de abreviações, gírias, regionalismos e termos sofisticados (GÜNTER, 2003). O questionário deve ser entendido por todos que fazem parte da pesquisa, por este motivo o uso de termos técnicos e jargões deve ser evitado (HARRISON, 2007).

Instruções de preenchimento específicas para cada tipo de pergunta devem ser fornecidas (ELLIS, 2013) não devendo se assumir que uma mesma instrução seja aplicável a várias perguntas ou a grandes blocos de perguntas.

3.3 Tipos de perguntas

As perguntas abertas podem ser usadas para uma abordagem inicial, exploratória quando não se conhece a abrangência ou a variabilidade das respostas possíveis. Por outro lado, este tipo de pergunta, ao fim do questionário, serve para capturar as opiniões não cobertas pelas respostas com alternativas pré-definidas, denominadas aqui de “fechadas”. No entanto, perguntas abertas, por exigirem um maior esforço do respondente, tem probabilidade de não serem respondidas (GÜNTER, 2003). Um outro ponto negativo sobre o uso de perguntas abertas é que elas demandam mais tempo na fase de análise de dados (OEA, 2006).

Como já citado, nas perguntas fechadas, o respondente deve escolher entre um número limitado de opções que são apresentadas a ele. A vantagem deste tipo de pergunta é que, se bem concebidas, asseguram que as questões sejam interpretadas da mesma forma (HARRISON, 2007). As perguntas fechadas permitem a aplicação direta de tratamentos estatísticos, eliminando a necessidade de classificação de respostas à posteriori (NOGUEIRA, 2002).

Um tipo específico de pergunta fechada são as perguntas dicotômicas que são questões com duas respostas possíveis. Outro tipo de pergunta são as perguntas com escala, isto é, as respostas são dadas na forma de uma escala contínua como frequência ou grau. Como recomendação, deve evitar-se o uso de muitos tipos de escalas diferentes (ELLIS, 2013).

Nas perguntas de hierarquia, os respondentes colocam as opções em ordem de importância. O problema deste tipo de pergunta é que as pessoas tem a tendência de escolher as opções no topo da lista (ELLIS, 2013).

3.4 Escalas de respostas

A vantagem de se trabalhar com escalas pré-definidas está na possibilidade de comparação dos resultados obtidos com os de outras pesquisas semelhantes. Nesse sentido, a adoção de escalas definidas em normas, como as apresentadas nas Normas ISO, além de permitirem a citada comparação em âmbito internacional, trazem o benefício de se estar trabalhando com escalas pré-testadas e validadas, também em âmbito internacional.

A ISO 10551 (1995) trabalha com 5 tipos de escalas para adoção em pesquisas de satisfação com relação ao conforto ambiental:

- perceptual;
- de preferência;
- afetiva (por exemplo, confortável);
- de aceitação (aceitável / não aceitável) e;
- de tolerância.

A ISO/TS 15666 (2003) também cita a escala de incomodidade (muito incômodo, incômodo, levemente incômodo e não incômodo). E a ISO 28802 (2012) faz menção às escalas dicotômicas de aceitabilidade (aceitável e/não aceitável) e de satisfação (satisfeito / não satisfeito).

A ISO 28802 (2012) também pede que sejam indicadas todas as fontes de ruído que podem ser ouvidas no momento.

4 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Questionários mais específicos sobre o desempenho acústico do ambiente escolar são escassos. Por meio de revisão da literatura, verificou-se se alguma pesquisa, com o mesmo foco, já fez uso de perguntas que passaram por testes e validações. O material mais pertinente encontrado foi o questionário do trabalho *"Design for educationally appropriate acoustic characteristics in open plan schools"* do *"The Charlton Smith Partnership"* (2005), utilizado como base na elaboração do questionário da presente pesquisa.

Ressalta-se que o tipo de questionário aqui tratado é aquele que será respondido autonomamente pelo respondente, ou seja, sem a presença de um entrevistador, que poderia tanto esclarecer dúvidas como introduzir vieses pessoais. O formulário do questionário elaborado inicia com uma introdução, na qual apresenta-se a instituição de pesquisa e o objetivo da pesquisa:

"Este questionário é parte de uma tese de doutorado em desenvolvimento junto à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Queremos sua opinião sobre o edifício escolar e suas reações em relação a ele. Esta pesquisa NÃO é sobre os professores ou sobre as atividades realizadas na instituição.

Seja sincero e responda sem perguntar aos seus colegas."

Procurou-se elaborar o questionário de forma que ele fosse o mais sucinto possível. Ele foi impresso em uma folha tamanho A4, frente e verso e continha 16 perguntas.

O questionário direcionou-se do mais geral para o mais específico. Este conceito levou à criação da questão abaixo, que, apesar de não tratar apenas do conforto acústico, visa direcionar a atenção do respondente ao conforto ambiental como um todo:

Circule as palavras que descrevem o prédio da instituição (considerando salas de aula, corredores, área de espera e estacionamento):

- | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|
| <i>a. Silencioso</i> | <i>b. Quente</i> | <i>c. Sujo</i> | <i>d. Frio</i> |
| <i>e. Espaçoso</i> | <i>f. Visual agradável</i> | <i>g. Lotado</i> | |
| <i>h. Barulhento</i> | <i>i. Com luzes ofuscantes</i> | | |
| <i>j. Com odor desagradável</i> | | | |

Assim, em vez de se referir diretamente às questões de ruído, fez-se uma pergunta introdutória que também abordou outros aspectos do conforto e ergonomia. Esta pergunta possibilita verificar se o conforto acústico é um dos

temas aos quais o ocupante daquele espaço dá importância.

As questões mais específicas seguiram uma ordem lógica, como exemplificado a seguir:

“Em termos de ruído, você gostaria que o estacionamento fosse...

Em termos de ruído, você gostaria que a área de espera fosse...

Em termos de ruído, você gostaria que os corredores fossem...

Em termos de ruído, você gostaria que o a sua sala de aula fosse...

Em termos de ruído, você gostaria que a região próxima à mesa que você senta para assistir aula fosse...”

Os espaços sobre os quais as perguntas são feitas sugerem um percurso da entrada no edifício a partir do seu entorno imediato, passando pelos corredores, chegando à sala de aula e mais, especificamente, ao lugar em que o aluno está sentado.

No questionário testado, utilizou-se fonte com tamanho mínimo de 12 pontos, não serifada para torná-lo acessível para diferentes grupos de pessoas, como por exemplo, as pessoas com baixa visão.

Na linguagem usada no questionário, evitou-se o uso de termos técnicos. Por exemplo, utilizou-se o termo “ecoa” em vez de “reverbera”:

O som “ecoa” demasiadamente na sala de aula? ☐ sim / ☐ não

Instruções de preenchimento específicas para cada tipo de pergunta foram fornecidas, como nos exemplos a seguir:

“Circule as palavras...”;

“Caso tenha algum comentário..., favor usar o espaço abaixo:”;

“...favor circular a sua resposta na escala a seguir”

Foram utilizadas perguntas abertas, como a do exemplo a seguir:

“Caso tenha algum comentário em relação às questões de conforto acústico, favor usar o espaço abaixo para apresentá-lo.”

Também foram utilizadas perguntas fechadas, como no exemplo a seguir:

“Em termos de ruído, você gostaria que a sua sala de aula:

- a. Ficasse sem mudanças*
- b. Fosse um pouco mais silenciosa*
- c. Fosse mais silenciosa*
- d. Fosse muito mais silenciosa”*

Adicionalmente, fez-se o uso de perguntas dicotômicas, como a do exemplo a seguir:

“Você conversa sobre o nível de ruído no interior do edifício com outros professores? ☐ sim / ☐ não”

E também foram incluídas perguntas com escala, como a seguir:

“O ruído na sala de aula te impede de ouvir bem o professor?”

- a. Nunca / quase nunca
- b. Algumas vezes
- c. Muitas vezes
- d. O tempo todo”

Evitou-se o uso de muitos tipos de escalas. Outras perguntas possuem o mesmo tipo de escala do exemplo anterior, como a seguir:

“O ruído na sala de aula impede que o professor ouça bem os alunos?”

Fez-se o uso de perguntas de hierarquia, exemplificado a seguir:

“Como professor, por favor, ordene de 1 a 10 os fatores relacionados à melhoria das condições de ensino (Coloque ‘1’ para o que você considera mais importante e ‘10’ para o que você considera menos importante):

- Ar fresco / Boa ventilação* _____
- Baixo nível de ruído ambiental* _____
- Espaços privados/silenciosos (para pequenos grupos) nas proximidades das salas de aula* _____
- Facilidade de visualização dos alunos* _____
- Flexibilidade do espaço para diferentes arranjos didáticos* _____
- Luz natural* _____
- Muito espaço na parede para fixação de cartazes* _____
- Possibilidade de controlar a iluminação* _____
- Possibilidade de controlar a ventilação* _____
- Possuir áreas de atividades pedagógicas complementares ligadas às salas de aulas* _____”

Trabalhou-se com tipos de escala da ISO 10551 (1995):

- perceptual, como nas alternativas:

- a. Silencioso
- b. Quente
- c. Sujo
- d. Frio
- e. Espaçoso
- f. Visual agradável
- g. Lotado
- h. Barulhento
- i. Com luzes ofuscantes
- j. Com odor desagradável

- de preferência, como nas alternativas:

- a. Ficasse sem mudanças
- b. Fosse um pouco mais silencioso

- c. *Fosse mais silencioso*
- d. *Fosse muito mais silencioso*

No questionário do estudo, como já são feitas perguntas sobre fontes específicas, como o ruído gerado por pessoas, aparelhos de ar-condicionado e veículos, foi incluída a pergunta a seguir:

"Há alguma outra fonte de ruído que te incomoda? ☐ sim / ☐ não. Cite qual."

4.1 Estudo piloto

O estudo piloto ou pré-teste tem objetivo de detectar falhas no questionário e corrigi-las antes da aplicação final para maximizar a taxa de respostas e minimizar a taxa de erros nas respostas (BURGESS, 2001). Assim, itens sobre os quais o pesquisador não tem certeza se devem estar no questionário podem ser avaliados no pré-teste. No pré-teste, também se avalia se o vocabulário é compatível com o nível educacional dos respondentes, verificando-se se a população-alvo está entendendo as perguntas (GÜNTER, 2003).

O estudo piloto fornece retorno tanto quanto ao design como conteúdo do questionário (ELLIS, 2013).

Figura 1 –Sala de aula avaliada



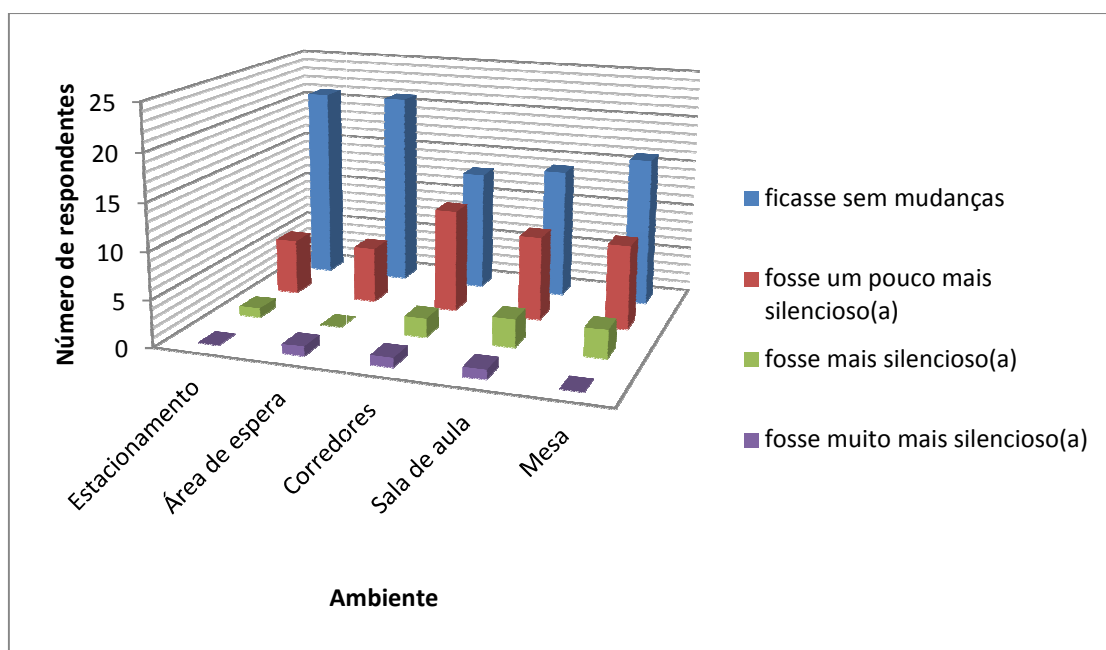
Foi realizado um pré-teste em 2 disciplinas de um curso de pós-graduação ministradas numa mesma sala de aula, totalizando 28 respondentes. A sala de aula, localizada no piso térreo, possui volume aproximado de 150 m³ com paredes, piso e teto compostos por materiais de pouca absorção sonora com exceção das cortinas e cadeiras. As janelas localizadas ao fundo da sala são basculantes e possuem gaxetas que permitem alta estanqueidade ao ar e, portanto, boa isolamento sonora. Esta sala é climatizada e como as aulas ocorrem no período noturno, não há o problema de a radiação solar incidir diretamente sobre as pessoas. A sala possui sistema de iluminação artificial por lâmpadas fluorescentes, conforme Figura 1.

Com o estudo piloto, foi possível verificar que as alternativas (Silencioso, Quente, Sujo, Frio, Espaçoso, Visual agradável, Lotado, Barulhento, Com luzes ofuscantes, Com odor desagradável) não abarcavam todas as possibilidades, pois um dos respondentes manuscreeu a alternativa “Adequado” para avaliar o prédio da instituição. A existência de um espaço para preenchimento pelo respondente se faz necessária em questões como essa, tornando possível cobrir alternativas não previstas no grupo de respostas.

5 ANÁLISE DE DADOS

As respostas na avaliação do ruído nos ambientes frequentados pelos alunos concentraram-se nas alternativas “ficasse sem mudanças” e “fosse um pouco mais silencioso”, conforme Figura 2. Uma vez que todos os respondentes estão submetidos às mesmas condições ambientais, como um todo, e em particular às acústicas, é esperado que, se as perguntas foram bem entendidas e as alternativas de resposta representam escalas adequadas, que a maior parte das respostas se concentrasse expressando o mesmo grau de satisfação. A distribuição de frequência das respostas da figura 2 mostra que isto ocorreu, ou seja, que houve entendimento da pergunta e da adequação da escala. Ressalta-se que a diferença entre o número de respostas favoráveis (“ficasse sem mudanças” e “fosse um pouco mais silencioso”) é tão grande em relação às respostas desfavoráveis (“fosse mais silencioso” e “fosse muito mais silencioso”) que não há necessidade de se aplicar testes estatísticos para se demonstrar matematicamente essa afirmação.

Figura 2 –Avaliação dos espaços escolares em termos de ruído



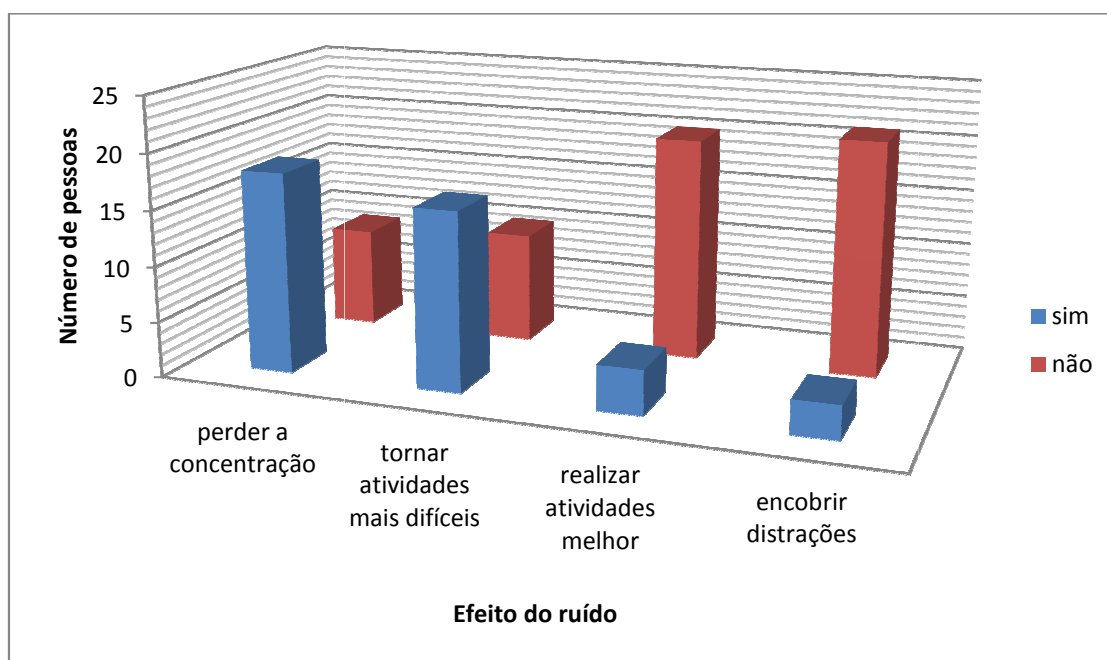
Destaca-se, também, que é razoável haver alguma diferença entre o nível de satisfação expresso por população com relação aos aspectos

relacionados ao conforto ambiental decorrentes das variabilidades inerentes ao ser humano.

As respostas mostraram, também, que os ambientes pesquisados têm desempenho satisfatório quanto ao ruído percebido.

Como pode ser observado na Figura 3, as respostas quanto ao efeito do ruído nos respondentes foram assinaladas como “perder a concentração” e “tornar as atividades mais difíceis” por mais de 60% dos respondentes. E para mais de 80% dos respondentes o ruído não torna realizar as atividades melhor e nem ajuda a encobrir as distrações. As respostas não mostraram discrepância em relação ao que era esperado quanto ao efeito do ruído nas pessoas, pois é concordante com os resultados de outras pesquisas sobre o assunto e, assim, também demonstram a adequação do instrumento de pesquisa.

Figura 3 – Efeito do ruído nos respondentes



Das respostas que tenderam à “insatisfação”, isto é, respondentes que escolheram para algum dos ambientes da escola a alternativa “fosse mais silencioso” ou “fosse muito mais silencioso”, o gênero, idade ou o tempo que frequentava a instituição não pareceu afetar os resultados, pois tanto homens como mulheres, dos 25 aos 51 anos, frequentando a escola de 6 a 18 meses fazem parte deste grupo de respondentes.

6 CONCLUSÕES

Por meio do estudo piloto, foi possível verificar a validade das premissas adotadas para a construção do questionário em relação ao que se queria avaliar, isto é, a qualidade acústica do ambiente escolar. O estudo piloto propiciou a oportunidade de verificar se as perguntas e as alternativas apresentadas estavam adequadas. Para algumas perguntas fechadas, por exemplo, o uso da alternativa “outros” com um espaço para a

especificação torna possível cobrir alternativas não previstas no grupo de respostas, como verificado no estudo piloto.

No pré-teste, as perguntas sobre assuntos mais pessoais ou delicados como os dados demográficos (idade, gênero, entre outras) eram os primeiros itens do questionário e através da análise crítica do levantamento bibliográfico verificou-se que estas questões ficam mais bem colocadas no final do questionário. Pois o ele deve ter as questões ordenadas de forma a encorajar o respondente a continuar respondendo.

Uma informação que deve estar clara logo no início do questionário é a de que os dados serão coletados de forma anônima e que a participação é voluntária. A proteção aos dados do respondente, a sigilosidade e a liberdade de escolha entre responder ou não, são premissas importantes em relação à ética em pesquisa.

REFERÊNCIAS

BURGESS, T.F. **A general introduction to the design of questionnaires for survey research**. Information Systems Services, Guide to the Design of Questionnaires. University of Leeds, 2001. Disponível em: < <http://iss.leeds.ac.uk/downloads/top2.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2016.

BRADBURN, N.M. ; WANSINK, B.; SUDMAN, S. **Asking questions** : the definitive guide to questionnaire design—for market research, political polls, and social and health questionnaires. Rev. ed. San Francisco: John Wiley & Sons, 2004. 426p.

ELLIS, J. **Writing better questionnaires**: getting better data. Charities Evaluation Services. 2014. Disponível em: < <http://www.ces-vol.org.uk/Resources/CharitiesEvaluationServices/Documents/Writing%20better%20questionnaires%20FINAL.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2016.

FRANÇA, A.J.G.L. **Ambientes contemporâneos para o ensino** - aprendizagem: Avaliação Pós-Ocupação aplicada a três edifícios escolares públicos situados na região metropolitana de São Paulo. 2011. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP.

GÜNTHER, H. Como elaborar um questionário. **Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais**, Universidade de Brasília, Instituto de Psicologia, Laboratório de Psicologia Ambiental, n. 1, 2003. Disponível em: < http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/lapsam/Texto_11_-_Como_elaborar_um_questionario.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2016.

HARRISON, C. **Tip sheet on question wording**. Program on Survey Research, Harvard University, 2007. Disponível em: < http://psr.iq.harvard.edu/files/psr/files/PSRQuestionnaireTipSheet_0.pdf?m=1357530492>. Acesso em: 17 fev. 2016

ISO INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 28802** Ergonomics of the physical environment – Assessment of environments by means of an environmental survey involving physical measurements of the environment and subjective responses of people. Geneva, 2012.

_____. **ISO 10551** Ergonomics of the thermal environment — Assessment of the influence of the thermal environment using subjective judgement scales. Geneva, 1995.

_____. **ISO/TS 15666** Acoustics — Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys. Geneva, 2003.

MONTEIRO, B.C. **Arquitetura escolar e qualidade ambiental:** Avaliação pós-ocupação em duas escolas de Volta Redonda – RJ Instituto Educacional Professor Manoel Marinho e Centro Integrado de Educação Wladir de Souza Telles. 2009. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da UFRJ.

MOYSÉS, G.L.R.; MOORI, R.G. Coleta de dados para a pesquisa acadêmica: um estudo sobre a elaboração, a validação e a aplicação eletrônica de questionário. In: ENEGEPE. 2007, Foz do Iguaçu. **Anais...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2007. p. 1-10.

NOGUEIRA, R. **Elaboração e análise de questionários:** uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real. UFRJ/COPPEAD, 2002. 26 p. Rio de Janeiro. ISSN 1518-3335. Disponível em: <<http://www.coppead.ufrj.br/upload/publicacoes/350.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2016.

OEA UW OFFICE OF EDUCATIONAL ASSESSMENT. **Tips for writing questionnaire items.** University of Washington. 2006. Disponível em: <<https://catalyst.uw.edu/workspace/file/download/9810753f1dfd62ebe857c6ff6442077c63cdbba0f4bc667278907280ce418fed>>. Acesso em: 17 fev. 2016.

ORNSTEIN, S.W. Postoccupancy evaluation performed in elementary and high schools of Greater Sao Paulo, Brazil: the occupants and the quality of the school environment. **Environment and Behavior**, 29.2 (1997): 236+. Academic OneFile. Web.

ORNSTEIN, S.W.; ONO, R. Avaliação pós-ocupação (APO) do conforto ambiental de escolas: Comparação entre ferramentas qualitativas e quantitativas. In: ENCAC-ELACAC. 2005, Maceió. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2005. p. 1387-1396.

FERREIRA, C.S.C.; SANTOS, C.M.L.; MARQUES, F.M.; AZEVEDO, G.A.N.; CASTRO, I.S.; BECK, L.M. Avaliação pós-ocupação em ambiente destinado à educação infantil: uma abordagem multimétodos. In: ENTAC. 2006, Florianópolis. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2006. p. 1124-1133.

THE CHARLTON SMITH PARTNERSHIP. **Design for Educationally Appropriate Acoustic Characteristics in Open Plan Schools.** 2005. Disponível em: <<http://www.gov.scot/Resource/Doc/920/0020505.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2015.