



III ENCONTRO NACIONAL I ENCONTRO LATINO-AMERICANO

Gramado, RS, 4 a 7 de julho de 1995

NÍVEL DE RUÍDO EM SALAS DE EXIBIÇÃO CINEMATOGRAFICA DO RIO DE JANEIRO

Oswaldo Emery, Arquiteto, M.Sc.
Funarte/Centro de Tecnologia Audiovisual
avenida Brasil, 2482, Rio de Janeiro, RJ, 20930-040, Brasil. Fax: (21) 580 4761

Jules G. Slama, Engenheiro, D. Sc
Professor Pós-graduação, UFRJ/FAU
Caixa Postal 68503, Rio de Janeiro, RJ, 21945, Brasil. Fax: (21) 290 6626

RESUMO

O presente trabalho busca levantar o nível de ruídos existente nas salas de exibição mais, recentes do Rio de Janeiro, a partir de recomendações da ISO 9568: *Cinematography - Background acoustic levels in theatres, review rooms and dubbing room*. O resultado das medições leva a constatação da inadequação destas salas a uma reprodução sonora de boa qualidade dos filmes. O trabalho é finalizado ressaltando a necessidade de se melhorar a qualidade acústica das salas de exibição, visando adequá-las às novas tecnologias de som para cinema e garantir a importância destes espaços no contexto cultural.

ABSTRACT

The present work consist of a survey of the background noise in the most recently built motion picture theaters in Rio de Janeiro, according to the recommendations of 'ISO 9568: Cinematography -Background acoustic: levels in theaters, review rooms and dubbing rooms". The results ascertain the inadequacy of the surveyed theaters to a proper reproduction. Of the film soundtrack. It is stressed, them, the need to improve the acoustical quality of motion picture theaters in order to meet the characteristics of the new film solids technology and assure the importance of such spaces in the cultural scenario,

PALAVRAS CHAVE

Conforto acústico; critério de ruídos; salas de exibição cinematográfica; cinema,

1. OBJETIVO:

Determinar o nível de ruído de fundo existente nas novas salas de exibição cinematográfica do município do Rio de Janeiro e verificar sua adequação, ou não, a reproduções sonoras de boa qualidade dos filmes.

2. METODOLOGIA:

As medições foram feitas buscando-se obedecer as recomendações da norma ISO 9568, *Cinematography - Background acoustic levels in theatres, review rooms and dubbing room*, a mais adequada às características das tecnologias sonoras contemporâneas utilizadas para reprodução sonora dos filmes.

2.1 Universo da pesquisa. Foram pesquisadas 17 salas de exibição, inauguradas em 1993 e 1994, shopping centers do Rio de Janeiro. A lotação das salas pesquisadas varia entre 151 e 357 lugares, totalizando 4154 lugares, correspondentes a 10% do total de lugares disponíveis para exibição cinematográfica no município.

2.2 Classificação das salas. A norma ISO 9568 recomenda diferentes níveis de ruído de fundo em função de classificação das salas de exibição. Estes valores são:

- NC 20-25 para “review rooms and premier showing”, respectivamente, salas para controle da qualidade técnica dos filmes em estúdios e laboratórios, e salas destinadas a estréia de filmes, os espaços de gala do espetáculo cinematográfico;
- NC 30 para salas do tipo “first-run”, pertencentes ao circuito lançador de filmes, onde são utilizadas cópias novas, não afetadas pelos problemas decorrentes do desgaste natural da película fotográfica, que pode danificar a qualidade da reprodução sonora;
- NC 35 para salas destinadas a “subsequent runs”, nas quais são utilizadas cópias já utilizadas em outras salas, suscetíveis a sujeiras e arranhões no registro da trilha sonora ótica na película fotográfica, que elevam o nível de ruído de fundo do filme;
- NC 45 como limite máximo para o ruído de fundo de salas de exibição, valor acima do qual se obterá uma “reprodução de áudio indigente”.

As salas pesquisadas podem ser classificadas sendo do tipo “first-run”, nas quais o nível de ruído máximo desejável não deve ser superior ao limites da curva NC 30.

2.3 Condições de medição. As condições de medição buscaram obedecer os parâmetros estipulados pela ISO 9586:

O sistema de ar condicionado da sala deve estar funcionando da forma mais ruidosa no qual ele é utilizado durante as exibições, geralmente ligado, com os compressores de refrigeração em operação. Qualquer outro equipamento mecânico ou elétrico, como sistemas de exaustão dos projetores, bombas d'água, transformadores ou similares, devem ser colocadas no estado de funcionamento mais ruidoso que poderá ocorrer durante uma exibição. O projetor deve estar funcionando normalmente, com filme. A alimentação elétrica para o sistema de som da sala deve ser desligada.

Das condições expressas acima, apenas a referente ao funcionamento do projetor com filme não pode ser observada, posto que todas as salas pesquisadas utilizavam projetores de rolo horizontal único, com duração equivalente a uma sessão completa. Coloca-los em funcionamento para realização das medições, implicaria em deixá-los em funcionamento até o final do rolo, por cerca de duas horas, acarretando transtorno aos operadores cinematográficos das salas.

Foram feitas também medições com o sistema de ar condicionado desligado e em funcionamento em 13 das salas pesquisadas, visando quantificar a sua contribuição para o nível de ruídos total encontrado nelas.

2.4 Equipamentos de medição. Foi utilizado um medidor de nível sonoro, Tipo 1, com filtro de oitavas de frequência sonora, devidamente calibrados. As medições foram realizadas em nove faixas de oitavas de frequência sonora, centradas em 31,5Hz, 63Hz, 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1KHz, 2KHz, 4KHz, e 8KHz. (Devido a limitações do aparelho utilizado, não foram realizadas medições na faixa de oitava correspondente a 16 KHz, como recomendado pela ISO 9568.) Estes valores foram posteriormente transferidos para gráfico de curvas NC para determinar o critério de ruído das salas de acordo com este sistema.

2.5 Local das medições. As medições foram realizadas na posição central da fileira de poltronas localizada a uma distância equivalente a 2/3 da distância entre a primeira e a última fileira de assentos. Esta posição é considerada, normalmente, como a preferida pela maioria dos espectadores.

Embora a ISO 9568 recomende que as medições sejam feitas em seis pontos aleatórios da sala, de modo a se detectar possíveis modos de ressonância que pudessem comprometer o resultado das medições, optou-se pela solução acima devido à exiguidade de tempo disponível para realização das medições em cada sala, sem prejudicar seu funcionamento. Alternativamente, foram realizadas, em cada sala, duas outras medições em pontos aleatórios, quando não se detectaram variações pudessem comprometer o resultado das medições.

2.6 Data e horário das medições. As medições foram realizadas em fevereiro e março de 1995, no período entre 11:00 horas e o início das sessões públicas, geralmente, por volta das 14:00 horas.

3. RESULTADOS DAS MEDIÇÕES:

Feitas as medições obtiveram-se os seguintes resultados:

- os resultados obtidos situaram-se entre NC 34 e NC 57;
- em 04 salas o nível de ruído de fundo situava-se entre NC 30 e NC 35, este último, o limite máximo recomendado pela ISO 9568, para salas do tipo “sub-run”. Estas salas correspondem a 24% do total pesquisado e, somadas, oferecem um total de 878 lugares, equivalentes a cerca de 21% do total.
- em 06 salas o nível de ruído de fundo situava-se acima de NC 35 e abaixo ou igual a NC 45, limite máximo recomendado pela ISO 9568 para projeções cinematográficas. Estas salas correspondem a 35% do total pesquisado e, somadas, oferecem um total de 1134 lugares, equivalente a cerca de 27% do total.
- em 07 salas o nível de ruído de fundo pesquisado era superior aos limites da curva NC 45, que, segundo, pode levar a problemas na inteligibilidade dos diálogos. Estas salas correspondem a 41% do total pesquisado e, somadas, oferecem 2142 lugares, equivalentes a cerca de 52% do total.

Tabela 1. Critérios de ruído das salas pesquisadas, condições normais de funcionamento.

RUÍDO AMBIENTE (Ra)	CLASSIFICAÇÃO ISO 9568	QUANTIDADE SALAS	% SALAS	QUANTIDADE LUGARES	% LUGARES
$R_a \leq NC 25$	“premier showing”	—	—	—	—
$NC 26 \leq R_a \leq NC 30$	“first-run”	—	—	—	—
$NC 31 \leq R_a \leq NC 35$	“sub-run”	04	24	878	21
$NC 36 \leq R_a \leq NC 45$	faixa máxima	06	35	1134	27
$R_a \geq NC 46$	má inteligibilidade	07	41	2142	52

4 PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDO DETECTADAS.

O sistema de condicionamento de ar é a fonte de ruídos que mais contribui individualmente para o elevado nível de ruído de fundo encontrado nas salas pesquisadas. Em um exemplo extremo, o sistema de condicionamento de ar elevou o ruído de fundo de uma das salas de NC 30 para NC 57. Descontada-se sua contribuição, os níveis de ruído de fundo das salas pesquisadas reduzem-se significativamente, melhorando sua adequação à reprodução sonora dos filmes, como pode ser visto analisando-se a Tabela 2. Com o sistema de condicionamento de ar desligado, seis das salas pesquisadas passam a apresentar critérios de ruídos no valor recomendado para salas de sua categoria (“first-run”), e em nenhuma das salas o nível de ruído ultrapassa o limite máximo recomendado pela ISO 9568.

Tabela 2. Critérios de ruído das salas pesquisadas, ar condicionado desligado.

RUÍDO AMBIENTE (Ra)	CLASSIFICAÇÃO ISO 9568	QUANTIDADE SALAS	% SALAS	QUANTIDADE LUGARES	% LUGARES
$R_a \leq NC 25$	“premier showing”	—	—	—	—
$NC 26 \leq R_a \leq NC 30$	“first-run”	05	30	1617	39
$NC 31 \leq R_a \leq NC 35$	“sub-run”	06	35	1090	26
$NC 36 \leq R_a \leq NC 45$	limite máximo	06	35	1447	35
$R_a \geq NC 45$	má inteligibilidade	—	—	—	—

Uma análise subjetiva mostrou também a existência de outras fontes de ruídos que, somadas, contribuem para a inadequação dos critérios de ruídos das salas. Em todas as salas pesquisadas, podia-se ouvir com clareza ruídos oriundos da cabine de projeção e sala de espera dos cinemas, dos corredores e sistema de música ambiente e comunicação interna do shopping center, bem como das lojas vizinhas. Em uma das salas, ouve-se o ruído dos transformadores elétricos do shopping center, instalados sobre o piso acima do teto da sala; em outras duas o ruído da circulação de veículos na via pública.

5. CONCLUSÃO:

Como pode ser visto, de acordo com a ISO 9568, o nível de ruído de fundo encontrado nas salas de pesquisas impossibilita reprodução sonora adequada dos filmes nela exibidos. Em condições normais de funcionamento, nenhuma sala oferece um critério de ruídos abaixo de NC 30, como recomendado pela ISO 9568. E, em 41% delas, o nível de ruído de fundo é potencialmente capaz de prejudicar a reprodução sonora do filme a ponto de comprometer a inteligibilidade dos diálogos.

Um episódio relatado (WOODBURY, 1990) por um dos mais conceituados técnicos de som dos EUA, sr. Tom Holman, ilustra bem o quanto um nível de ruído de fundo elevado pode prejudicar a compreensão da trilha sonora do filme. Este episódio refere-se à exibição do filme "O Retorno de Jedi", produzido nos estúdios do "Skywalker Ranch", nos EUA, do qual o sr. Holman é o responsável técnico:

Existe uma cena, no começo do rolo cinco, na qual [os personagens] Luke e Leia estão sobre uma ponte e a natureza do relacionamento entre ambos aparece, o fato que eles são irmãos, e esta é uma cena de diálogos muito silenciosa. Ela é muito intensa. Existe uma música de cordas, violoncelo, "sublinhando" esta cena. Nós a levamos para esta sala e ela havia desaparecido. Totalmente, completamente, desaparecido.

Preocupado com a possibilidade do sumiço da música desta cena se dever a alguma falha técnica durante a gravação, o sr. Holman examinou cuidadosamente a trilha sonora do filme, sem encontrar nenhum problema. Até que, segundo ele:

Eu tive a brilhante idéia de medir o nível de ruído de fundo na sala de exibição. Ele era de NC 45! Nós gravamos [a música] em um ambiente com NC 12. O [som do] violoncelo foi posto exatamente naquela região entre NC 12 e NC 45, e ele foi completamente mascarado na sala de exibição.

Este mesmo filme, se exibido em boa parte das salas pesquisadas, teria ainda mais comprometida a percepção de sua trilha sonora pelos espectadores. E, pior, a situação existente nestas salas, antes de ser considerada exceção corresponde ao existente na grande maioria das salas de exibição brasileiras. Considerando-se que o cinema é uma mídia essencialmente audiovisual, não chega a ser exagero afirmar que o produto que o espectador brasileiro assiste e ouve nas salas brasileiras é, na maioria das vezes, uma pálida amostra das potencialidades da mídia cinematográfica. Esta situação foi objeto de uma crítica vigorosa da Federação Internacional de Produtores de Filme, em um memorando dirigido às Associações de Produtores Cinematográficos de todo o mundo, em final da década de 1980 e reproduzido pelo jornal carioca "Cinema Imaginário:

(...) enquanto produtores de toda a parte do mundo investem altas somas no apuro de seus negativos, no Brasil estes gastos perdem sentido quando as cópias dos filmes são projetadas em condições de total relaxamento. (...) Os artistas consideram estas deficiências uma deslealdade ao seu trabalho. E o público brasileiro, por sua vez, não pode usufruir completamente as expressões artísticas e intelectuais, tanto dos filmes brasileiros quanto dos estrangeiros, elaborados com todo o capricho e pelos quais, afinal, paga um preço na bilheteria.

Em um outro ponto deste memorando, é feito um protesto veemente contra a "total falta de interesse dos exibidores [brasileiros] quanto à qualidade do som e imagen que eles propiciam aos espectadores". Em relação à qualidade acústica das salas brasileiras, esta crítica deve ser direcionada principalmente a arquitetos e engenheiros, profissionais aos quais os exibidores recorrem para construção das salas.

O alto nível de ruído encontrado nas salas pesquisadas não pode ser creditado ao desconhecimento da ISO 9568 por parte destes profissionais, posto que, os valores encontrados na maioria delas, são incompatíveis com as recomendações de normas técnicas brasileiras, como pode ser visto analisando-se a Tabela 3.

Tabela 3. Adequação dos critérios de ruído das salas pesquisadas a normas brasileiras.

NORMA	CRITÉRIO RECOMENDADO	SALAS OK	% SALAS OK	LUGARES OK	% LUGARES OK
NB 1186	NC 30	—	—	—	—
NB 95	NC 30-35	04	24	878	21
NBR 6401	NC 30-40	10	59	1090	48

Tãopouco lhes serve de desculpa o argumento de falta de recursos suficiente para execução de projetos com nível de ruídos adequados, considerando-se o total de recursos envolvidos na construção de salas. Até porque, muitas vezes, a diferença entre projetos de boa qualidade e outros de má qualidade não está exatamente na quantidade de recursos aplicados, mas na forma como isto é feito. Muitos problemas poderia ser evitados sem a necessidade de fazer mais, mas fazer diferente; sem gastar mais, mas diferente.

O traço mais lamentável da situação encontrada nas salas pesquisadas, é o fato de serem todas elas de construção recente, revelando a persistência de um problema detectado há anos e, talvez de uma tendência. Se prejudicial a reprodução sonora de filmes utilizando tecnologias tradicionais, a necessidade de reverter esta situação torna-se mais premente a partir da adoção da tecnologia digital para registro e reprodução sonora dos filmes, que vem modificando radicalmente a forma como o som é utilizado pelo cinema (EMERY, 1994).

Presente cada vez mais no cotidiano dos espectadores em potencial do cinema, a tecnologia de som digital tem modificado os padrões de qualidade sonora, elevando as expectativas do público em relação ao som que ele espera encontrar durante sua exibição nas salas. Assim, as características acústicas das salas de exibição devem se modificar de forma a possibilitar explorar-se ao máximo as potencialidades desta nova tecnologia.

No momento em que novas tecnologias se desenvolvem, levando o filme para dentro das casas dos espectadores com uma qualidade cada vez maior, corre-se o risco de vê-lo transformado em uma forma de expressão cultural e de entretenimento cada vez mais solitária. Assim, é ser importante assegurar a sobrevivência de espaços coletivos destinados à exibição de obras audiovisuais, de modo a garantir à obra audiovisual uma função social, propiciadora do convívio entre pessoas.

Isto, no entanto, só será possível as salas de exibição forem capazes de oferecer aos espectadores em potencial, uma qualidade de som e imagem superior à que eles podem encontrar em suas casas. Apenas desta forma será contribuir para garantir aos cinemas a posição de espaço privilegiado para fruição da obra cinematográfica. Aquele no qual o ato de assistir a um filme, além de significar o acesso a um bem cultural, representa também um ato social.

REFERÊNCIAS:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro. *Instalações de Ar Condicionado para Conforto Térmico - Parâmetros Básicos de Projeto*: NBR 6401. Rio de Janeiro, 1980. 21p.
2. ———. Rio de Janeiro. *Níveis de Ruído de Fundo para Conforto Acústico*: NBR 10152. Rio de Janeiro, 1987. 4p.
3. ———. Rio de Janeiro. *Projetos e Instalações de Salas de Projeção Cinematográfica*: NBR 12237. Rio de Janeiro, 1988. 8 p.
4. CINE IMAGINÁRIO. *Memorando da Federação Internacional das Associações de Produtores de Filmes Sobre os Cinemas do Brasil*. Rio de Janeiro, abril 1988. p. 9.
5. EMERY, Osvaldo. *Determinação do Critério de Ruídos Recomendado para Salas de Exibição Cinematográfica*. xi. 136p. (FAU/UFRJ, M. Sc., Conforto Ambiental, 1994) Tese, Universidade Federal do Rio de Janeiro, FAU.
6. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Genbra. *Cinematography - Background acoustic levels in theatres, review rooms and dubbing room*: ISO 9568. Genebra, 1993. 4p.
7. WOODBURY JR., Reid. Tom Holman, Skywalker and THX. *Speaker Builder*, /s.l./, 5/90. p. 58.