UNICESUMAR - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS TECNOLÓGICAS E AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

PARÂMETROS DE PROJETO PARA ARQUITETURA CINEMATOGRÁFICA

MANUELA ELIAS NOGUEIRA

MARINGÁ – PR
2018

Manuela Elias Nogueira

PARÂMETROS DE PROJETO PARA ARQUITETURA CINEMATOGRÁFICA

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UniCesumar – Centro Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharela em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do Prof. Thiago Botion Neri.

MARINGÁ – PR

2018

FOLHA DE APROVAÇÃO

MANUELA ELIAS NOGUEIRA

PARÂMETROS DE PROJETO PARA ARQUITETURA CINEMATOGRÁFICA

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UniCesumar – Centro Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharela em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do Prof. Thiago Botion Neri.

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

_____

Nome do professor – (Titulação, nome e Instituição)

_____

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

_____

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

PARÂMETRO DE PROJETO PARA ARQUITETURA CINEMATOGRÁFICA

Manuela Elias Nogueira

RESUMO

O cinema ao longo dos anos passou por diversas fases que incluíram o declínio de sua popularidade, com isso teve que moldar sua formatação de acordo com as necessidades do público e os avanços tecnológicos para ascender novamente. A atividade aos poucos perdeu seu espaço como equipamento inserido na cidade, devido a desertificação das ruas, passando a se instalar em centros comerciais, como *shopping centers.* O modo de exibição que anteriormente seguia uma linha artística e cultural, atualmente é um instrumento comercial de grandes produções cinematográficas no formato multiplex. Pensando nisso, o presente artigo irá tratar sobre o histórico do cinema compreendendo sua evolução arquitetônica e tecnológica no âmbito acústico e normativo buscando a produção de parâmetros para projetos arquitetônicos de cinemas e posteriormente o desenvolvimento de um anteprojeto.

Palavras-chave: Acústica para cinemas. Cinema de rua. Multiplex.

TÍTULO DO ARTIGO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO

O cinema sofreu alterações em seu formato devido as diversas transformações tecnológicas que melhoraram a qualidade de exibição e tornou-se uma nova forma de entretenimento para a população. O cinema, a princípio era uma atividade marginal e acessória relacionada a outras formas de entretenimento apresentada nos famosos *Valdevilles*. Foi nesse contexto que surgiram os primeiros ambientes destinados exclusivamente ao cinema, os *Nickelodeons* caracterizados por serem grandes armazéns adaptados para a exibição de filmes sem uma arquitetura especifica (COSTA. F., 2006).

O cinema se popularizou rapidamente e edifícios foram projetados exclusivamente para exibições cinematográficas, porém apenas no século XX foi reconhecida como a sétima arte (LUCENA, 2014). A partir de então, o desenvolvimento tecnológico acompanhou os hábitos de entretenimento da população até ocasionar momentos de perda de público associados ao surgimento da televisão, fitas VHS, vídeo cassete e as vídeo-locadoras que possibilitavam diversão nos lares (NEVES, 2006).

Santoro (2005), exprime que as alterações do modo de vida urbano contribuíram a perda de prestigio aos cinemas como forma de lazer coletivo, reajustando-se a uma nova configuração imposta pela modernidade. Os cinemas migraram das ruas para os *shoppings centers* adaptando-se ao sistema *Multiplex*, visando oferecer diversidade de serviços em um único lugar. Bonduki (2011), traz como consequência desse fato a morte das ruas de forma que a desertificação gerou insegurança e violência urbana visto que, os cinemas geram movimento e vida nas ruas.

Analisando os atuais conceitos sobre o cinema e buscando sua forma mais pura de arte e cultura para a sociedade, procura-se trazer um conceito diferente do existente na cidade. Desta forma, o objetivo deste trabalho é especificar parâmetros de projeto para o desenvolvimento de um posterior anteprojeto de um cinema de rua que também atenda ao público Multiplex com foco no conforto acústico das salas de exibição, ergonomia e tecnologia. Para isto, fez-se necessário o estudo da evolução tecnológica do cinema, a arquitetura cinematográfica, identificando suas variações tipológicas, além de compreender soluções acústicas e normas para configuração do espaço público.

2. A ORIGEM DO CINEMA

Grande parte dos historiadores datam a primeira exibição pública de cinema em 28 de dezembro de 1895, quando os irmãos Louis e Auguste Lumière projetaram imagens através de seu Cinematógrafo no Salon Indien do Grand café de Paris (RODRIGUES, 2003). Contudo, Machado (1997) revela que como qualquer outro marco histórico, sua data de nascimento é meramente simbólica, visto que atualmente se sabe que anterior aos irmãos Lumière, outros personagens da história já haviam promovido algo que remetesse ao cinema.

Sobre a história do cinema, Costa. F., (2006), afirma que existe um abismo histórico entre as primeiras imagens em movimento e o primeiro cinema dos Lumière. Pode-se dizer através de estudos científicos que desde a pré-história já existiam indícios do que poderia vir a ser um "cinema", através de desenhos encontrados nas paredes das cavernas, de maneira que, conforme o observador anda perante as imagens, as mesmas são submetidas a luz e sombra e com isso a impressão de movimento. Já no século X, Al-Hazen havia estudado o cinematógrafo e Platão em a alegoria da caverna que, o fez projetar minuciosamente "imagens de outras imagens" através da luz (fogo), locado estrategicamente em maior altura para não projetar os espectadores na "tela-parede" de um ambiente escuro (MACHADO, 1997).

"Se é difícil dizer quando nasce o cinema, mais difícil ainda é reconstituir a sua história. Estamos tão condicionados a um modelo de cinema que nem sempre nos é fácil perceber a sua diversidade" (COSTA F., 2006, p. 11). O cinema nem sempre teve sua forma pré-estabelecida, ele apareceu misturado a outras formas de entretenimento como circos, feiras, espetáculos de mágia e aberrações. Permaneceu por anos como uma atividade marginal e acessória, sendo exibida na Europa nos chamados *Vaudeviles*. Segundo Musser (1990), existiam também as formas individualizadas de exibições, como o quinetoscópio de Thomas Edison e o mutoscópio de Dickson, que não estavam ligadas a projeção, mas sim a uma série de imagens em movimento vistas através de um visor.

Costa F., (2006) explica que, a princípio no século XIX, os *Vaudeviles* foram espaços frequentados pela classe baixa, operária e urbana com predominância masculina que envolviam prostituição e álcool. Os espaços exclusivos à exibição de filmes, segundo Menotti (2012), surgiram por volta de 1905 denominados *Nickelodeons,* o termo era referente a moeda, o níquel, cujo valor do ingresso correspondia a cinco centavos de dólar, por tanto, uma das fontes mais baratas de diversão popular da época. A partir de então, os filmes passaram a ser atrações principais em grandes armazéns adaptados para a projeção de filmes.

O grande potencial em gerar lucros e expandir mercado chamou a atenção das instituições de controle social, que ameaçavam o fechamento dos *Nickelodeons* por suas atividades não recomendadas, dessa forma, originou-se a *Motion Pictures Patents Company* (MPPC), um órgão cujo objetivo era de auto-regulamentação e monopolização das atividades de produção, distribuição e exibição de filmes. Consequentemente foi um período de aumento de público que passou a chamar atenção da classe média. A mudança de estilo somado a introdução a narrativa e compreensão uniforme das imagens, fez com que o cinema deixasse de ser uma atividade marginal e de ambiente pervertido (COSTA F., 2006).

Os *Nickelodeons* marcaram a indústria cinematográfica e foi através do cinema que, os americanos exportaram o seu "estilo de vida americano" para todo o mundo, caracterizando-se uma sociedade de consumo. O autor Mcluhan pontua que "o cinema não apenas acompanhou a primeira grande era de consumo, como incentivou-o, propagou-o, transformou-se, ele mesmo num dos mais importantes bens de consumo" (MCLUHAN, 1964, p.327 apud ALVES, 2011, p.23).

2.1 O CINEMA NO BRASIL

Após o episódio dos irmãos Lumière em 1895, quando exibiram cenas através de seu Cinematógrafo em Paris, os projetores chegaram nas grandes capitais do Brasil um ano depois. Sem estruturas fixas, as sessões eram projetadas através de cinematógrafos ambulantes em ambientes simples destinados a diversão pública (RODRIGUES, 2003).

> Em uma vasta sala quadrangular. Iluminada por lâmpadas elétricas de Edison, paredes pintadas de vermelho-escuro, estão umas duzentas cadeiras dispostas em fila e voltadas para o fundo da sala onde se acha colocada, em altura conveniente, a tela refletora, que deve medir dois metros de largura aproximadamente (Jornal do Comércio. Rio de Janeiro, 21 jun. 1896, p.3 apud Araújo, 1976).

Apesar de novo, não houve muito impacto na população, pois havia precariedade no fornecimento de energia elétrica no Brasil, o que prejudicou essas sessões e consequentemente fez com que não se consolidasse (SOUZA, C., 2007). De acordo com Rodrigues (2003), só em 1907 o cinema ganha mais prestigio no país, instalando-se em salas fixas, sendo a primeira no Salão de Novidades na cidade do Rio de Janeiro e ganhando ascensão da produção cinematográfica nacional. Porém, o decréscimo dessa fase se estabelece em meados de 1911, época em que surge os longas-metragens norte americanos e afetam a popularidade dos produtos nacionais.

No início do século XX, já havia uma grande quantidade de cinemas espalhados pelo país, os empresários além de investirem na exibição de filmes, também passaram a investir em suas próprias películas que eram reproduzidas em suas salas (ALVES, 2011).

2.2 O CINEMA EM MARINGÁ

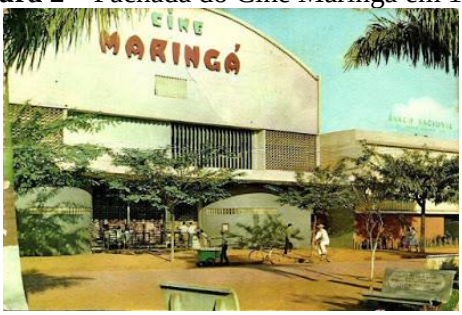
A primeira sala de cinema do Paraná foi em sua capital Curitiba no ano de 1907, pertenceu a Annibal Requião e recebeu o nome de Smart Cinema. Apenas mais tarde o cinema chegou a Cidade de Maringá. Um ano após sua fundação em 1949, Benedito José Jorge inaugura o Cine Primor, a primeira sala de cinema construída em madeira localizada no Maringá Velho, entretanto, durou pouco devido a um incêndio. No mesmo ano, inaugurou-se o cine Maringá, com a posse de Odwaldo Bueno Netto o mesmo responsável pelas sessões itinerantes em que se utilizava um caminhão que transportava cadeiras, tela e projetor ligados ao motor do caminhão para a exibição de filmes improvisados (ALVES, 2011).

Visto que a cidade de Maringá se desenvolvia cada vez mais, em 1951 surge o Cine Horizonte que se encontrava na Vila Operária (Ver figura 1), além disso em 1953 o cine Maringá se transformou no segundo maior cinema do Brasil com a sua nova sede construída na avenida Getúlio Vargas com capacidade para 1.850 pessoas que também abrigava peças de teatro (Ver figura 2). Logo em seguida, nasce o Cine Ouro Preto ou Cine Peduti localizado estrategicamente entre bairro popular e bairro de elite, mostrando não ser uma atividade exclusiva a determinada classe (LEAL, 2016).

Figura 1 – Fachada do Cine Horizonte em 1950

Fonte: http://www.maringahistorica.com.br (Abril, 2018)

Figura 2 – Fachada do Cine Maringá em 1953



Fonte: http://www.maringahistorica.com.br (Abril, 2018)

Em 1958 mesmo a cidade sendo nascente, foi palco para o 1° Festival de Cinema Nacional de Maringá, os filmes foram exibidos no Cine Maringá e contou com a presença de atores, atrizes e diretores de cinema que se impressionaram com a dimensão do evento quando comparado a uma cidade tão jovem. Devido a uma série de problemas financeiros do poder

público, não houve espaço para uma segunda edição, porém os anos seguintes continuaram promissores para o cinema maringaense.

Em meados dos anos 60, o novo Cine Horizonte foi construído em alvenaria na Avenida Riachuelo com capacidade para 1,6 mil pessoas e logo depois surgiu o Cine Plaza localizado em frente à Praça Raposo Tavares com uma decoração que chamou a atenção do público. Por fim, foram totalizadas quatro salas de cinema em Maringá ao final dos anos sessenta (ALVES, 2011)**.**

O fim do Cinematógrapho se deu em 1986, pois as distribuidoras de filmes não mantinham mais qualidade adequada das películas para a exibição, além de que não se encontrava mais as lâmpadas do projetor no mercado. Nesse meio surge o VHS, o vídeo cassete e as vídeos-locadoras que concorriam com os cinemas de rua, por serem uma alternativa para o público assistir aos filmes no conforto de suas casas, dessa maneira aos poucos o cinema de rua vai perdendo público até não ter mais condições de mantê-los abertos.

Na cidade de Maringá o primeiro cinema a fechar foi o Cine Peduti, em sequência o Cine Plaza que por sua vez se tornou um Cine Teatro de propriedade pública e atualmente encontra-se fechado e em estado precário. Mais tarde o Cine Horizonte foi demolido e por fim o Cine Maringá fechou suas portas e atualmente abriga a Igreja Universal (ALVES, 2011).

3. A DESERTIFICAÇÃO DO CINEMA DE RUA

A fragmentação dos centros urbanos foi concomitante a decadência dos cinemas de rua, o desenvolvimento da modernidade interferiu diretamente nos processos de transformações da cidade. No âmbito de suas problemáticas, a modernização traz segundo Bonduki (2011), a desertificação das ruas consequentes de uma organização urbana em unidades autárquicas que geram o abandono das ruas como espaços públicos.

A implantação de novas tecnologias como a televisão, fitas VHS, vídeo cassete e as vídeo-locadoras ameaçaram a popularidade dos cinemas e é nesse cenário que as configurações dos espaços de exibição são reformuladas de acordo com as novas necessidades do público. Neves (2006), exprime que “[...] o ato de ir ao cinema, para continuar se configurando como um comportamento prazeroso, teve de sofrer novas transformações e as salas de cinema foram remodeladas de acordo com outros padrões e exigências”.

A estrutura do cinema reajustou-se a nova configuração da cidade imposta pela modernidade, com isso novos hábitos culturais se instalaram, reduzindo o cinema a lógica de mercado. De acordo com Saab e Ribeiro (2000), os *shoppings centers* concentraram a revitalização do mercado da indústria de exibição, fato que contribuiu para a transição dos

cinemas de rua para os *shoppings* por proporcionarem mais segurança, conforto e vasta opção de entretenimento.

NEVES (2006), evidencia que a inclusão do cinema aos *shoppings centers*, alterou a formatação das salas que anteriormente se configuravam como um local separado e privado, e atualmente seguem um padrão com várias salas de exibição, telas gigantescas e som digital, caracterizando o formato *Multiplex*.

O estilo *Multiplex* foi importado dos Estados Unidos em 1997 *e* trata-se de um complexo de salas com amplo corredor de acesso comum, uma *bombonnière*, salas padronizadas com a mais alta tecnologia do mercado cinematográfico. Stefani (2009), caracteriza essa tipologia como "cinemas de *shoppings*" que apresentam várias salas com uma programação baseada em filmes *hollywoodianos* ou sucessos nacionais, visando o lucro nas sessões.

A modernização crescente na área, influencia o investimento continuo nesses complexos, estabelecendo diversos cinemas dessa tipologia no país, atraindo cada vez mais o público com a tecnologia de salas do tipo *stadium*, telas no modelo *wall to wall (de parede a parede)*, além de salas com exibições em 3d. Diante disso, os cinemas de rua que ainda se mantêm, resistem a queda de público com filmes relacionados a arte e filmes adultos. Conforme relatório anual da Agência Nacional do Cinema (2011):

> Na esteira das mudanças ocorridas no setor da exibição, fatores como a entrada de empresas de capital estrangeiro e a implantação de um novo modelo de organização das salas, a mudança nos hábitos de consumo de cinema e a crescente modernização do parque tecnológico aumentaram a distância entre os grandes empreendedores da exibição (20 empresas multinacionais e alguns exibidores de capital nacional) e os pequenos exibidores, que invariavelmente mantêm cinemas 'de rua' por tradição familiar e tiveram que disputar o mercado em áreas menos atrativas (ANCINE, 2011, apud, LUCENA, 2011).

4. CARACTERISTICAS ACÚSTICAS EM SALAS DE CINEMA

Os filmes atuais tratam-se de uma obra audiovisual, portanto a qualidade da imagem, e a qualidade do som são imprescindíveis nas exibições cinematográficas. As salas de cinemas devem garantir as características acústicas do ambiente através do isolamento e condicionamento acústico, para que a qualidade sonora se mantenha sem que sons externos prejudiquem o áudio da projeção (LUCENA, 2014).

Os aspectos relevantes para a qualidade acústica são o nível de ruídos e o tempo de reverberação, sendo que, para não minimizar os sons e efeitos da trilha é necessário a

eliminação de sons indesejados e ruídos de fundo dentro da sala de exibição, que segundo Souza, L. (2012), é referente aos ruídos gerados dentro do próprio ambiente. Em salas de cinema, os ruídos constantes geralmente são: o sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado, além de projetores, sistemas de exaustão de cabine e outros equipamentos elétricos e mecânicos (EMERY, 2010). O tratamento acústico requer distinção entre matérias isolantes e materiais absorventes, ambas podem ser complementares, porém possuem diferentes características.

> Enquanto um material isolante aplicado sobre uma parede promove a redução do nível sonoro transmitido para outro ambiente, um material absorvente regula a quantidade de absorção do sim dentro do próprio ambiente (SOUZA, L., 2012, p. 83).

4.1 ISOLAMENTO ACÚSTICO

Silva (2002) explica que, o isolamento acústico é um importante método para o controle de ruído nos edifícios, pois minimizam a passagem de som de um compartimento para o outro. É uma estratégia projetual, com o objetivo de impedir que ruídos gerados em um ambiente seja propagado para outro adjacente, assim como, evita a introdução de sons externos ao ambiente. As estruturas isolantes têm como características a densidade e a reflexão, sendo que, quanto maior a densidade superficial, maior o isolamento sonoro. Pode-se constituir uma estrutura isolante por meio de associação de materiais com capacidade de absorver a energia sonora (LOPES, 2010).

Souza, L., expõe que a solução mais apropriada para os ruídos aéreos, é a composição de paredes duplas, de maneira que, quanto maior o espaço entre elas com o emprego de materiais absorventes entre as paredes, melhor é a qualidade do tratamento acústico, pois reduz as reflexões sonoras.

Em cinemas e teatros, afim de manter a qualidade de isolamento na região de portas, é interessante o uso de halls envolvidos com materiais absorventes para reduzir a intensidade sonora devido à queda de intensidade pela distância percorrida. (SOUZA, L., 2012).

4.2 CONDICIONAMENTO ACÚSTICO

Os materiais absorventes são utilizados como solução para a qualidade acústica, de forma que reduz a reflexão do som e controla o tempo de reverberação (LOPES, 2010). De acordo com Egan (1988) apud Lopes (2010), a quantidade de energia sonora absorvida é

proporcional as características físicas do material empregado, como espessura, densidade, porosidade e diâmetro.

As propriedades de absorção de cada material influenciam no tempo de reverberação de uma sala, de forma que, quanto maior a quantidade de material, menor o tempo de reverberação (SOUZA, L., 2012). Cada material possui o seu coeficiente de absorção que pode variar entre zero e 1, podendo ter nenhuma absorção ou total absorção, respectivamente. O desempenho de absorção pode ter comportamentos diferentes conforme a frequência.

4.3 TEMPO DE REVERBERAÇÃO

O tempo de reverberação é o principal elemento para a qualidade acústica dos ambientes. Os sons produzidos em ambientes fechados sofrem inúmeras reflexões em suas superfícies gerando uma persistência sonora em nossos ouvidos (SILVA, 2002). Souza, L., (2012), explica que a reverberação é influenciada pelos materiais e revestimentos empregados no ambiente, pois quando maior a absorção, menor a reflexão e consequentemente menor o tempo de permanência do som no ar.

Para cada tipo de sala, existe um tempo de reverberação adequado, portanto ao adequar um ambiente acusticamente é necessário obter valores aproximados ao "ótimo tempo de reverberação" (SOUZA, L., 2012). De acordo com Tamanini (2011), o tempo de reverberação ideal para salas de cinema convencionais é entre 0,4 e 0,5 segundos.

4.4 ELÉTRO ACÚSTICA – SISTEMA DIGITAL

O sistema digital é o utilizado nas salas de exibições atuais, o desenvolvimento tecnológico da Dolby Laboratories aperfeiçoou os sistemas existentes e também desenvolveu novos. O Dolby Digital utiliza-se de seis canais independentes, sendo cinco canais "*full range*" que utilizam toda a gama de frequências e um sexto "*subwoolfer*", para efeitos de baixa frequência situadas entre 80 e 150 Hz, chamado de 5.1 (COSTA, N., 2013).

Uma questão importante na acústica das salas de exibição é a distribuição correta das diferentes caixas sonoras. A configuração recomendada pelo sistema digital são as de três caixas de som por trás da tela de exibição, duas ao fundo da sala e quatro em ambas laterais, sendo dispostas de forma equidistantes e de mesma altura (LUCENA, 2014).

5. CONFIGURAÇÃO E FORMATAÇÃO ARQUITETÔNICA DO ESPAÇO CINEMATOGRÁFICO

O ambiente cinematográfico deve ser minuciosamente estudado e calculado para garantir a qualidade. É importante assegurar uma configuração arquitetônica adequada juntamente com o emprego de materiais específicos (SESC, 2008). É possível observar na tabela 1, o programa de necessidades de um cinema setorizado em espaços de uso público, áreas de serviços e setor administrativo.

Tabela 1 – Programa de necessidades e pré-dimensionamento genérico

SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA PREVISTA (m²)
USO PÚBLICO	BILHETERIA	1	25
	BOMBONNIÈRE	1	30
	FOYER	1	150
	SALAS DE EXIBIÇÃO	5	800
	WC'S	2	40
SERVIÇO	CABINES DE PROJEÇÃO	5	100
	DEPÓSITO DE EQUIPAMENTOS	1	10
	DESCANSO DE FUNCIONÁRIOS	1	12
	ARMAZENAGEM	1	7
	VESTIÁRIO	2	40
	REFEITÓRIO	1	30
ADMINISTRATIVO	GERÊNCIA	1	15
	ADMINISTRAÇÃO	1	15
	CONTAGEM	1	12

Fonte: Elaboração da autora (2018), adaptado de Lucena (2014).

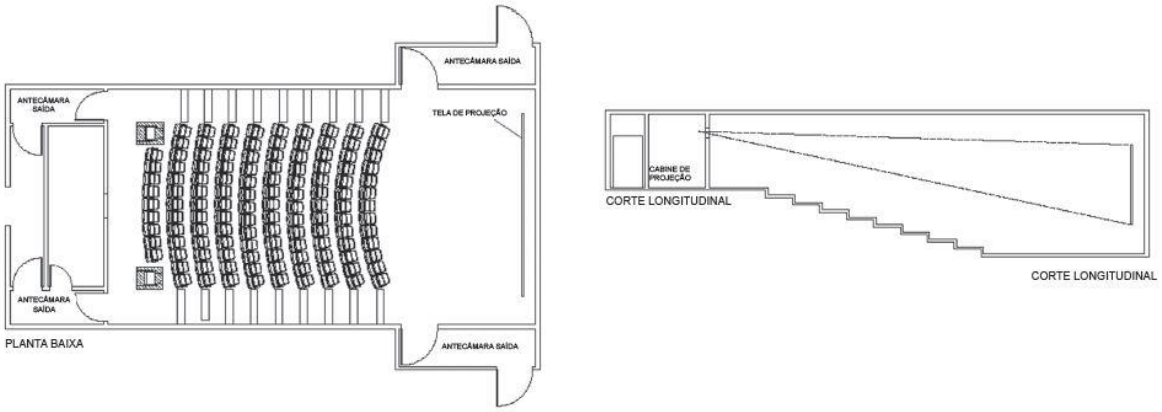
De acordo com Neufert (2013), a bilheteria localiza-se na entrada e sua quantidade irá depender do número total de lugares, estima-se uma bilheteria para cada 300/400 lugares, sendo 5m² para cada cabine. O foyer deve ser amplo com entrada centralizada e que chame atenção, pois esta área poderá abrigar eventos como estreias, mostras e festivais carecendo de dimensões suficientes. Além disso, nele localiza-se o setor gastronômico como cafés e *bombonnière*, sendo estes essenciais na concepção do projeto de cinema.

As salas de exibição têm acesso por um único saguão e devido ao grande número de espectadores as salas devem ter clara distribuição buscando fácil orientação e circulação. As salas podem ter diversos tamanhos e é recomendável que as maiores estejam mais próximas ao foyer, ocupando a posição central (NEUFERT, 2013).

Sesc (2008), evidencia que as salas de exibição devem ser de aproximadamente 180m², adotando uma geometria próxima a de um retângulo. No projeto arquitetônico é necessário verificar a proporção entre largura e comprimento do ambiente, dimensões do ambiente e o tamanho da tela, distância entre a tela e o posicionamento de cadeiras.

Para que as exibições ocorram dentro dos padrões técnicos, os acabamentos internos são cruciais, tais como o piso inclinado (SESC, 2008), que segundo Neufert (2013), deve alcançar o declive máximo de 10° ou haverá a necessidade de escalonamento em degraus com altura máxima de 16cm em plataformas de 1,20 de largura. Os revestimentos de teto, piso e paredes não deverão ser refletores com superfícies muito claras.

Figura 3 – Layout e corte genérico de sala de cinema



Fonte: SESC, 2008.

As salas devem garantir o conforto ergonômico através de poltronas estofadas, pois além do conforto do espectador também favorece a acústica da sala. O cinema deve garantir a segurança do público, portando saídas de emergência com portas de trava antipânico, luzes de emergência no auditório e na cabine, sinalização de entrada e saída, detectores de fumaça e extintores de incêndio de fácil acesso (SESC, 2008).

Considerando a utilização de um projetor digital, pode-se considerar suficiente a dimensão de 2,20x3,00m (profundidade x largura) para as cabines de projeção, visto que, o eixo da cabine deve ser centralizado com o da tela. Essas cabines devem ter espaço suficiente para a instalação de equipamentos e acessórios de projeção e devem abrigar em seu layout bancada e armário para armazenar obras a serem exibidas. Além disso, deve haver proteção contra o vazamento de luz para a sala de exibição e bom isolamento acústico (NEUFERT, 2013).

6. CONDICIONANTES LEGAIS

6.1 ABNT NBR 12237 (NB 1186) – PROJETOS E INSTALAÇÕES DE SALAS DE PROJEÇÃO CINEMATOGRÁFICA

Esta norma tem como objetivo fixar padrões técnicos, visando atingir um nível de qualidade de projeção da imagem, reprodução de som e conforto para o espectador. A NBR

aconselha que as dimensões ideias de tela devem ser de formato panorâmico 1:2,35 (Cinemascope), no qual a largura da imagem é igual a 2,35 vezes a altura da imagem, conforme a seção 4.1.1 da norma referida. Também é importante, que o ângulo de visão não seja excessivo, de modo a evitar o desconforto postural, de acordo com a seção 4.2 da norma. Ainda seguindo a NBR , as poltronas devem ser dispostas de modo a garantir o escalonamento visual considerando a altura de 1,20m do chão ao nível dos olhos, ademais, as poltronas devem estar configuradas em quincunce seguindo a seção 4.2.5 da norma em questão.

6.2 ABNT NBR 9050 (2015) - ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS

Esta norma estabelece critérios e parâmetros técnicos de projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. A seção 10.3 normatiza critérios para cinemas e similares para garantir acessibilidade à pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

7. METODOLOGIA

O artigo aborda a evolução, configuração arquitetônica e características acústicas do espaço cinematográfico. A pesquisa é de natureza exploratória, caracteriza-se como qualitativa e utiliza o processo descritivo através do levantamento bibliográfico.

O processo metodológico adotado para gerar a síntese dos parâmetros foi a relação entre pesquisa teórica e estudo de casos com o objetivo de desenvolver um anteprojeto arquitetônico.

Na primeira etapa foram realizadas pesquisas de produções acadêmicas associadas ao tema, particularmente em livros, teses, monografias, artigos e dissertações. Após o estudo teórico que envolve a pesquisa e estudos de caso, o conhecimento foi aplicado na formatação dos parâmetros de projeto.

8. ESTUDOS DE CASOS: ARQUITETURA CINEMATOGRÁFICA

8.1 CINEMATECA NACIONAL DO SÉCULO XXI

A Cinemateca Nacional é um parâmetro estético e urbano localizado no quadrante sul da Cidade do México, na histórica cidade de Xoco e abriga o maior patrimônio cinematográfico da América Latina. A área anteriormente circundada por terras de cultivo, passou por um espraiamento urbano permitindo um fluxo contínuo de pessoas nas imediações da Cinemateca.

Após um incêndio que devastou parte do complexo, o projeto de restauração e ampliação, totalizando 49.000m², foi assinado pelo escritório mexicano Rojkind Arquitectos

com uma proposta inovadora de mudar o ambiente tradicional de exibição, integrando-o com cafés, praças e espaços de convívio.

Figura 4 – Vista externa da cinemateca

Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-178121/cineteca-nacional-s-xxi-slash-rojkind-arquitectos (Maio, 2018).

Figura 5 – Foyer de convívio

Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-178121/cineteca-nacional-s-xxi-slash-rojkind-arquitectos (Maio, 2018).

O terreno foi recuperado e transformado em espaço público, com isso, o estacionamento foi verticalizado em seis pavimentos e cerca de 40% do terreno foi liberado criando um eixo de ligação através de uma praça pública de 80x40m abrigada por uma grande cobertura (Ver figura 4 e 5), sendo esta um elemento de ligação entre o complexo preexistente e as novas quatro salas de projeção, abrigando juntamente as antigas instalações 2.495 espectadores. Um anfiteatro a céu aberto foi idealizado para exibições externas aumentando as possibilidades de interações e trocas culturais e sociais para cerca de 750 pessoas com um planejamento paisagismo incorporando a ambiência de um parque (Ver figura 7).

Figura 6 – Sala de exibição interna

Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-178121/cineteca-nacional-s-xxi-slash-rojkind-arquitectos. Acesso em Maio/ 2018

Figura 7 – Anfiteatro para exibição externa

Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-178121/cineteca-nacional-s-xxi-slash-rojkind-arquitectos. Acesso em Maio/ 2018

8.2 ESPAÇO ITAÚ DE CINEMA

O Espaço Itaú de Cinema está localizado em São Paulo na Rua Augusta na qual a vivencia noturna é evidente com a presença de bares, restaurantes, casas noturnas em que a localização atrai a presença do público jovem e favorece a publicidade do local.

De acordo com Fernandes (2011), em 2012 o prédio passou por reforma e modernização, o novo projeto foi desenvolvido pelo escritório Metro Arquitetos com o objetivo de tratar o cinema como espaço público de lazer e cultura garantindo fluxos claros e desimpedidos, evidenciado pela grande entrada principal (Ver figura 8) que proporciona a entrada gratuita do público aos espaços de convivência, buscando atender não só o público especifico do cinema, mas também um público que busca entretenimento em geral.

Figura 8 – Fachada do Espaço Itaú de Cinema em São Paulo

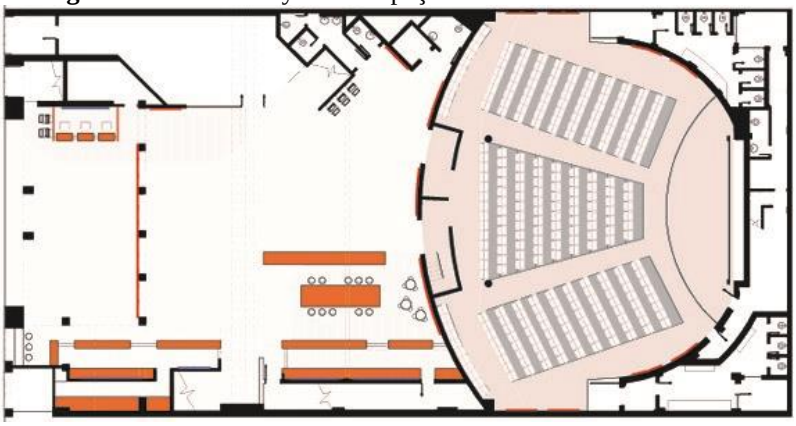
Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-18108/espaco-itau-de-cinema-metro?ad_medium=gallery (Maio, 2018).

Figura 9 – Sala de exibição

Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-18108/espaco-itau-de-cinema-metro?ad_medium=gallery (Maio, 2018).

O layout contemporâneo dá espaço ao hall que distribui e integra os demais ambientes (Ver figura 10), ou seja, todas as atividades são realizadas a partir dele. No hall encontra-se a *bombonière*, café, livraria e espaço de convivência para os usuários desfrutarem as comodidades do local e interagirem entre si. Além disso ainda existe um anexo do outro lado da rua que conta com mais duas salas de exibição e um café.

Figura 10 – Planta Layout do espaço Itaú de cinema de São Paulo



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-18108/espaco-itau-de-cinema-metro?ad_medium=gallery (Maio, 2018).

As salas de exibição (ver figura 9), em sua totalidade têm capacidade para 563 espectadores distribuídos em três salas, já nas outras duas salas do anexo possuem capacidade para 116 pessoas. O acesso as salas se dá sempre pelo fundo da sala, ou seja, na face oposto a

tela e no nível mais alto onde encontra-se os assentos reservados aos portadores de necessidades especiais. Abaixo das telas de projeção há pequenos palcos utilizado para a realização de palestras e outros eventos, transformando as salas em auditórios sempre que necessário.

A bilheteria encontra-se na entrada, ponto desfavorável em dias de maiores fluxos, já que a existência de filas atrapalha o acesso ao estabelecimento. A livraria está situada ao lado da bilheteria, com fechamento em vidro e conta com obras de temas diversos. O café é delimitado apenas por um balcão, onde os clientes fazem seus pedidos e se dirigem a uma única grande mesa que contribui a interatividade entre o público.

Figura 11 – *Bombonnière*

Fonte: https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/metro-arquitetos-associados_/espaco-itau-de-cinema/1864 (Mai, 2018)

Figura 12 – Café

Fonte: https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/metro-arquitetos-associados_/espaco-itau-de-cinema/1864 (Mai, 2018)

8.3 CINEFLIX - *SHOPPING* MARINGÁ PARK

O cineflix é uma rede de cinemas que adota o sistema multiplex instalados nos *shopping centers*, o estudo em questão é de acordo com o cineflix localizado no *shopping* Maringá Park na cidade de Maringá, Paraná. O objetivo deste estudo de caso é avaliar principalmente o emprego de materiais das salas de exibição a nível acústico.

Figura 13 – Foyer Cineflix

Fonte: http://www.cineflix.com.br/institucional/cinemas-pelo-brasil/ (Jun, 2018).

A sala em análise, configura-se no modelo *stadium* composta por 121 poltronas centrais e pares laterais à esquerda, com duas vagas para P.C.R na primeira fila. A tela *wall to walI*, levemente curvada tem dimensões aproximadas de 12x5m. O hall de entrada é composto por apenas uma porta acústica e um corredor com pé direito menor com teto e paredes revestidos com dois tipos de carpete. O acesso as poltronas se dão por escadas laterais, dessa forma, o lado esquerdo configurou-se no modelo poltrona, corredor, poltrona.

As características acústicas de uma sala de exibição, são determinadas pelo isolamento e o condicionamento acústico. No projeto em estudo, o isolamento foi trabalhado nas paredes e no forro com gesso acartonado e lã de rocha no sistema "3-2-3" ou sistema "sanduiche", de forma que foi colocado placas de gesso nas extremidades e o material absorvente ao meio para que o som não seja transmitido para as salas ao lado.

Figura 14 – Materiais acústicos empregados na sala de exibição do Cineflix

Fonte: Acervo e elaboração da autora (2018).

O condicionamento acústico foi aplicado nas paredes, piso, teto e poltronas através de materiais de absorção para manter o tempo de reverberação adequado. É possível observar o uso de um carpete cinza nas áreas de acesso, como escada e corredores, já no piso da área de poltronas foi utilizado o piso emborrachado. Nas paredes laterais encontram-se três tipos de materiais: Carpete preto na parte inferior, ao centro está aplicado tecido plissado para efeito decorativo e controle acústico e na parte superior onde encontra-se as saídas de ar condicionado,

há detalhes em madeira. No teto está empregado o uso de forro modular de lã de rocha com véu de vidro preto para melhor condicionamento acústico.

Há detalhes em madeira na sala, material que não é um bom condicionante, pelo contrário é reflexivo e pode prejudicar na qualidade acústica do ambiente.

As caixas de som são distribuídas de acordo com o sistema digital, sendo duas ao fundo, quatro em ambos os lados e três localizadas atrás da tela de projeção. As caixas de som das salas de exibição são calibradas semanalmente tendo como referência o centro da sala e focadas para evitar ondas estacionárias ou paralelismo.

A central de ar condicionado trata-se de um ruído de fundo e por isso deve obter tratamento acústico. Neste caso, a central de ar condicionado encontra-se em uma sala fechada dentro da sala de projeção tratada com gesso acartonado e as tubulações revestidas com feltro (Ver figura 15 e 16).

Figura 15 – Central de ar condicionado

Fonte: Acervo pessoal (Jun, 2018).

Figura 16– Tubulação da central de ar condicionado

Fonte: Acervo pessoal (Jun, 2018).

9. PARÂMETROS DE PROJETO

A construção dos parâmetros de projeto desenvolvidos através do processo metodológico, funcionam como diretrizes arquitetônicas básicas, guiando a elaboração de projetos arquitetônicos destinados ao cinema a fim de promover espaços de exibição de qualidade para todos.

Figura 17 – Parâmetros de projetos ilustrado

Fonte: Elaboração da autora, 2018

Para o projeto arquitetônico do cinema é de suma importância a setorização e programa de necessidades, visto que, todos os setores estão conectados a área principal: o foyer. Uma questão imprescindível, se não o item mais relevante, é o trabalho acústico nas salas de exibição, é a partir dele que se oferece a qualidade auditiva aos filmes. As normas também determinam o padrão dos cinemas, além de oferecerem acesso a todos e parte delas são voltadas para obter a melhor qualidade visual ao indivíduo.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo teve o objetivo de apresentar a evolução do cinema tanto no âmbito tecnológico quando cultural e desenvolver parâmetros para o projeto arquitetônico do espaço cinematográfico. Para isso, foi necessário entender o funcionamento interno do cinema como seu programa de necessidades e setorização, tratamento acústico apropriado e normas relacionadas ao ambiente cinematográfico.

No cenário atual, os cinemas do Brasil que ainda se mantem nas ruas são edificações antigas, sedes de espaços para exibição de filmes adultos e/ou culturais, mas em sua grande maioria encontram-se fechados em situações precárias. A arquitetura cinematográfica sofreu e vem sofrendo diversas mudanças ao longo do tempo e cabe aos arquitetos oferecer espaços físicos adequados que também atraia o público do modelo Multiplex novamente as ruas.

Conclui-se enfim, que os intuitos desse artigo foram alcançados, pois apresenta estudos conceituais para embasar partidos arquitetônicos de forma a atender as necessidades do ambiente cinematográfico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificação, espaço mobiliário e equipamentos urbanos. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de janeiro: ABNT, 1994.

_____. **NBR 12237:** Projetos e instalações de salas de projeção cinematográfica. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro: ABNT, 1988.

_____.**NBR 12179:** Tratamento acústico em recintos fechados. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

ALVES, E. H. **Em cartaz: A história da transmissão de cinema em Maringá.** Dissertação (Trabalho de conclusão de curso de comunicação social com habilitação em Jornalismo) – Centro Universitário de Maringá. Maringá, 2011.

ARAÚJO, V. de P. **A bela época do cinema brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1976.

BONDUKI, N. **Cidade aberta:** Cinemas de rua e a desertificação do espaço público de São Paulo. Carta Capital, São Paulo, 13 jan. 2011. Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/cultura/cinemas-de-rua-e-a-desertificacao-do-espaco-publico-de-sao-paulo>. Acesso em 20 de Abr. 2018.

CARVALHO, R. P. **Acústica Arquitetônica** / Régio Paniago Carvalho. 2 Ed. – Brasilía: Thesaurus, 2010

CINETECA NACIONAL S. XXII/ Rojkind Arquitectos. **Cineteca Nacional Siglo XXI / Rojkind Arquitectos**. 19 Fev 2014. ArchDaily Brasil. (Trad. Baratto, Romullo). Disponível em:<https://www.archdaily.com.br/178121/cineteca-nacional-s-xxi-slash-rojkind-arquitectos>. Acesso em 20 de Mai. 2018.

COSTA, F. C. **O primeiro cinema: espetáculo, narração, domesticação** / Flávia Cesarino Costa. Rio de Janeiro: Azougue. Editorial, 2005.

COSTA, N. **O surround e a espacialidade sonora no cinema** / Nélio José Batista Costa. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2013. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/JSSS-9GYKMM/o_surround_e_a_espacialidade_sonora_no_cinema.pdf?sequence=1> . Acesso em 08 de mai. 2018.

EMERY, O. **Recomendação Técnica para Salas de Exibição Cinematográfica**. 2010. Disponível em <http://www.abcine.org.br/artigos/?id=110&/recomendacao-tecnica-para-salas-de-exibicao-cinematografica>. Acesso em 23 de abr. 2018.

FERNANDES, G. **Espaço Itaú de cinema / METRO**. ArchDaily Brasil, 2011. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/18108/espaco-itau-de-cinema-metro>. Acesso em 20 de Mai. 2018.

LEAL, J. L. L. **História Artística e Cultural de Maringá 1993 - 1990**. Maringá, Paraná, 2016.

LOPES, R. K. **Relações e influências da aplicação da acústica no processo de projeto de arquitetura contemporânea.** Dissertação de Mestrado – Universidade de Campinas. Campinas, SP, 2010. Disponível em <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/258534>. Acesso em 28 de Abr. 2018.

LUCENA, K. da Silva. **Cine 84: Complexo de cinema**. Monografia (graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2014. Disponível em <https://monografias.ufrn.br/jspui/handle/123456789/810>. Acesso em 16 de mar. 2018.

MACHADO, A. **Pré-cinemas & pós-cinemas.** Campinas, SP: Papirus, 1997. (Coleção Campo Imagético).

MENOTTI, G. **Através da sala escura: Espaços de Exibição Cinematográfica e VJing** / Gabriel Menotti – São Paulo: Intermeios; Vitória, ES: Prefeitura Municipal de Vitória, 2012.

MUSSER, C. **The emergence of cinema: The American screen to 1907**. 1°ed. (History of the American Cinema, vol 1, Charles Harpole, editor geral), New York/ Toronto/ Oxford, Charles Scribner's Sons/ Collier Macmillan/ Maxwell Macmillan, 1990.

NEUFERT, E. **Arte de Projetar em Arquitetura** / Ernst Neufert; Tradução Benelissa Franco. 18.Ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

NEVES, K. C. M. de C. **Cinema: A modernidade e suas formas de entretenimento.** Fênix – Revista de história e Estudos Culturais – v.3 – Ano III – n.4 – Out./Dez. 2006. Disponível em <http://www.revistafenix.pro.br/PDF9/8.Artigo.Kellen_Maca.pdf>. Acesso em 21 de Abr. 2018.

RODRIGUES, E. A. da Silva. **Cinema e História – Um olhar cultural sobre os espaços de sociabilidades**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 22, 2003, João Pessoa. Anais do XXII Simpósio Nacional de História: História, acontecimento e narrativa. João Pessoa: ANPUH, 2003. Disponível em: <https://anais.anpuh.org/?p=17349>. Acesso em: 09 abr. 2018.

SAAB, W. G. L.; RIBEIRO, R. M. **Panorama Atual do Mercado de Salas de Exibição no Brasil**. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, n.12, p. 175-194, set. 2000.

SESC. **Modelo da Atividade Cinema: módulo espaço e equipamentos** / SESC, Gerência de Estudos e Pesquisas. – Rio de Janeiro: SESC, Departamento Nacional, 2008. Disponível em <http://www.sesc.com.br/wps/wcm/connect/cd6b835b-1e8d-42ac-b124-f7f28af6d431/ Cinema_instalacao_salas_exibicao.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=cd6b835b-1e8d-42ac-b124-f7f28af6d431>. Acesso em 09 de mai. 2018.

SILVA, P. **Acústica arquitetônica e condicionamento de ar** / Pérides Silva. 4 Ed. – Belo Horizonte: ESTAL E. T. Ltda, 2002.

SOUZA, C. R. de. **Os pioneiros do cinema brasileiro: Raizes do cinema brasileiro** – Revista Alceu - v.8 - n.15 - p. 20 a 37 - jul./dez. 2007. Disponível em: <http://revistaalceu.com.puc-rio.br/media/Alceu_n15_Souza.pdf>. Acesso em 09 abr. 2018.

SOUZA, L. C. L. de. **Bê – á – bá da acústica arquitetônica: ouvindo a arquitetura** / Léa Cristina de Souza, Manuela Guedes de Almeida, Luís Bragança – São Carlos: EdUFSCar, 2012.

SANTORO, P. F. **A relação das salas de cinema com o urbanismo moderno na construção de uma centralidade metropolitana:** a Cinelândia paulistana. Instituto Pólis. Disponível em: <http://www.polis.org.br/download/256.pdf>. Acesso em 22 de Abr. 2018.

STEFANI, E. B. **A geografia dos cinemas no lazer paulistano contemporâneo: Redes e territorialidades dos cinemas de arte e multiplex.** Dissertação (Pós-Graduação em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo, 2009. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-04022010-151528/pt-br.php>. Acesso em 21 abr. 2018.

TAMANINI, C.A.M. **Reconstrução acústica das salas de cinema projetadas pelo arquiteto Rino Levi**. Tese (Doutorado – Área de concentração: Tecnologia da Arquitetura) – FAUUSP. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-19012012-115435/pt-br.php>. Acesso em 6 de Jun. 2018.