XIX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
ENTAC 2022

Ambiente Construído: Resiliente e Sustentável
Canela, Brasil, 9 a 11 novembro de 2022

Gestão de risco e manutenibilidade de áreas de convivência em escolas contemporâneas

Risk management and maintainability of contemporary school´s social areas

Rosaria Ono
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo FAU-USP| São Paulo | Brasil | rosaria@usp.br
Carmen Fonseca Donat
FAU-USP | São Paulo | Brasil | carmen@studiokkdonat.com.br

Resumo
Com o objetivo de discutir os processos de projetos escolares de fundamental II e a relação destes edifícios com a cidade, o artigo apresenta checklists para auxiliar no desenvolvimento do programa arquitetônico destinado ao exercício social. A Avaliação Pós-Ocupação (APO) com ênfase no entorno e na análise de desempenho de estudos de caso pode permitir a obtenção de diagnósticos sobre: aspectos de manutenção, segurança e higiene dos ambientes; situação da infraestrutura urbana; tipos de fronteiras dos perímetros; e grau de envolvimento e participação da comunidade. Como contribuição, revela-se o status dos ambientes sociais escolares somando positivamente para uma requalificação urbana e social.

Palavras-chave: Espaço escolar. Espaço de vivência. Avaliação Pós-Ocupação (APO). Instalações prediais de segurança. Segurança patrimonial.

Abstract

To debate the design process of secondary school buildings and his relationship between the city, this paper presents checklists for the social areas architectural programming. The Post-Occupancy Evaluation (POE) focused on surroundings and case studies allowed diagnosis as: maintenance, safety, and sanitary conditions; urban infrastructure situation; the types of perimeters; and the community participation degree. As contribution, this research methodology revealed that the secondary school's social areas can positively contribute to urban and social change.

Keywords: School Spaces. Social Areas. Post-Occupancy Evaluation (POE). Building Security Facilities. Property Security.

Como citar:
ONO, R.; DONAT, C.F. **Gestão de risco e manutenibilidade para áreas de convivência em escolas contemporâneas.** In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 19., 2022, Canela. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2022. p. 1-13.

INTRODUÇÃO

A *segurança patrimonial* é um tema fundamental para permitir que os espaços escolares se configurem em diálogo com o entorno. Quanto mais seguro o ambiente do entorno, mais permeáveis poderiam ser os edifícios escolares. Quanto mais permeáveis os edifícios escolares, mais seguro pode se tornar o ambiente comunitário.

A equipe responsável necessita de: arquitetos e urbanistas capazes de perceber o contexto urbano-social e a identidade do conjunto edificado; gestores públicos comprometidos com metas sustentáveis para a construção de uma sociedade comum; e educadores voltados para um processo de aprendizagem de amplas competências.

O espaço escolar passa por uma verdadeira transformação e as intervenções nos ambientes se tornaram mais urgentes. Ambientes complexos requerem planos diretores capazes de orientar intervenções multidisciplinares de forma a atingir metas de curto, médio e longo prazos, elencando grau de riscos e custos.

No caso de espaços de vivência, devemos identificar se a localização e o formato destes ambientes enaltecem o comportamento de isolamento, em vez de comportamentos sociais coletivos, partindo do pressuposto que os comportamentos sociais e coletivos favorecem a convivência e ajudam a desenvolver a cidadania.

Considerando-se os riscos e as restrições inerentes aos partidos adotados, foram determinados os seguintes fatores como sendo relevantes para os ambientes de vivência escolares: o projeto de segurança; as normas de desempenho; e o processo de projeto.

OBJETIVOS

Discutir os processos de projetos com foco no conjunto funcional de vivência de edifícios escolares de ensino fundamental ciclo II visando atingir sustentabilidade social.

A APO aplicada aos edifícios institucionais de educação com foco em áreas de convivência pretende avaliar materiais, componentes, elementos e sistemas construtivos, de maneira a obter qualidade, desempenho, durabilidade, manutenibilidade e produtividade gerando impacto positivo no contexto urbano-social.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Apresentar como ferramenta de avaliação checklists com foco na segurança, nas normas aplicáveis e no processo de projeto de ambientes coletivos e em contato com o entorno, de forma a valorizar estes locais em futuros planejamentos e orientar processos de comissionamento aplicáveis.

SUBSÍDIOS PARA QUALIDADE DE PROJETO EM ÁREAS DE CONVÍVIO ESCOLARES

SEGURANÇA NAS CONSTRUÇÕES

As questões de segurança são de fundamental importância para os edifícios em questão. No entanto, o excesso de medidas de proteção pode restringir o contato dos usuários das unidades escolares com o ambiente urbano, implicando na redução da participação social como um todo.

A segurança patrimonial e suas influências na violência, no comportamento social e na vida cotidiana estão relacionadas aos seguintes problemas de projeto: o *design*; os riscos, as ameaças e as medidas de proteção; a iluminação dos ambientes externos; e o projeto de segurança patrimonial na prática [3].

A origem dos riscos pode ser: 1 - roubo e assalto; 2 - incêndios; ou 3 - fuga de informações. O roubo é motivado pelo atrativo financeiro, grau de violência da região, facilidade de acesso e/ou falhas operacionais. O assalto é desencadeado por: falha de equipamentos, falta de manutenção, grande circulação de pessoas, sabotagem e/ou excesso de carga elétrica. A avaliação de ameaças pode ser classificada em dois níveis: 1 - as provocadas por fenômenos naturais ou acidentes; e 2 - as provocadas pelo homem. [3].

O terceiro fator, listado acima como fuga de informações, pode estar relacionado à insatisfação de algum usuário, configurando-se como um problema social maior. As ameaças provocadas pelo homem podem ser o reflexo de uma sociedade com pouco desenvolvimento de cidadania.

A recomendação para a proteção passiva das áreas externas recai nos primeiros pontos de acesso não autorizados [3]. Esta prevê que se contemple: perímetro protegido, planejamento do lote e segurança da edificação. Destaca-se que o projeto arquitetônico deve contemplar: propriedades adjacentes e sua segurança; topografia e a vegetação; vias de acesso e entradas de veículos; estacionamentos; grades; muros de acesso de pedestres; e iluminação.

Um estudo de percepção em escolas realizado em Taiwan, sobre os elementos de suas divisas observou: muros (*walls)*; grades (*railings)*; cercas vivas (*hedges)*; e colinas (*mounds).* Com vistas a analisar os sentidos de: proteção, sociabilidade, visualidade e funções imaginárias, o pesquisador apresentou espectros destas funções e suas relações com a cognição, o foco e a motivação [4].

Os resultados o levaram a concluir que as colinas funcionam melhor, pois criam uma imagem mais positiva do edifício escolar. O estudo chinês também demonstrou que os alunos – usuários há mais de 6 anos das edificações analisadas – preferiam as cercas vivas e as colinas em relação aos muros e grades [4].

A análise da segurança deve compreender: a população em questão, o ambiente urbano em que se insere, o edifício e as condições do lote do conjunto construído. A ênfase nas divisas, nas áreas externas e na transição entre público e privado são

fundamentais para garantir desempenho dos sistemas edificados e maior participação das comunidades escolares e regionais.

PARÂMETROS NORMATIVOS

A APO tem, em geral, o objetivo de verificar a adequação do projeto, das reformas, da manutenção e da operação a determinados objetivos. Entre outros aspectos a considerar estão os requisitos de normas técnicas de diferentes instituições sociais. Considerando-se o uso racional dos recursos disponíveis, a adoção dessas normas nas práticas profissionais deveria estar presente nos edifícios da rede pública escolar.

Os documentos normativos também proporcionam bons subsídios a projetos que objetivam atingir o bom desempenho físico de edifícios escolares e são bastante utilizados pelos especialistas em *facilities,* em gestão de qualidade e em APO.

O Comitê Brasileiro da Construção Civil – CB-002 da ABNT é responsável pela formulação das referências técnicas do projeto arquitetônico que envolvem: condições de apresentação, materiais, acessibilidade, desempenho, instalações, segurança e técnicas construtivas das edificações. As normas utilizadas, aplicáveis às áreas de convivência do ambiente escolar, são: NBR 14.037 [5]; NBR 9.050 [6]; NBR 5.419 [7]; e NBR 5.461 [8].

As certificações de qualidade ou ambientais para a construção civil, com base nos parâmetros normativos, são realizadas por diversos sistemas. A certificação AQUA-HQE é utilizada pelos órgãos públicos estaduais gestores de instituições escolares. Esta atesta o desempenho sustentável nos níveis: menor impacto em canteiro e construção; gestão de resíduos, energia e água; gestão de conforto; e gestão sanitária.

Há esforços globais em curso que têm como objetivo melhorar o desempenho dos edifícios escolares, onde se destacam os trabalhos do *Centre for Educational Research and Innovation* (CERI) através do Projeto Escolas do Amanhã, no desenvolvimento de diversas atividades junto aos países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

O Decreto Estadual 63.911 contém medidas de segurança contra incêndio para as edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo e é complementado pelas Instruções Técnicas (IT) do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo. As que se aplicam aos *objetct smart* são: IT 5 - Segurança contra incêndio – Urbanística; IT 6 - Acesso de viatura na edificação e área de risco; e IT 11 - Saídas de emergência [9].

Dentre as medidas passivas de segurança contra incêndio instituídas, devem ser previstas no projeto para edificação educacional preocupações como: acesso de viaturas; resistência ao fogo de estruturas; controle de materiais de acabamento; saídas de emergência; e sinalização de emergência. Complementarmente, as medidas ativas de segurança são: iluminação de emergência; alarme de incêndio; extintores, hidrantes e mangotinhos; brigada de incêndio; e sistema de proteção contra descarga atmosférica [10].

PROCESSOS DE PROJETO

As APOs são utilizadas para diagnosticar problemas, propor soluções, assim como enaltecer boas práticas. Estas podem auxiliar nos projetos desde o planejamento até a gestão de edifícios em uso. Integrar a APO aos processos de projeto e gestão tem como objetivo dar suporte a decisões estratégicas e melhorar o desempenho do edifício de forma cíclica e retroalimentativa [11].

A Avaliação Pré-Projeto (APP) é uma das etapas do processo de projeto, adotado para prover subsídios à elaboração do programa de necessidades, aqui entendido como programação – *programming.* Este processo abrange não só a lista de ambientes e suas áreas úteis, mas também os usos e as atividades desenvolvidas em cada ambiente e suas relações entre elas. A APP visa colher informações - *briefing*, reuniões, entrevistas e aproximação com os usuários [12].

Os objetivos do programa são: descrever o contexto, as funções e as metas de um projeto [13]. O *Commission for Architecture and the Built Environment* (CABE) elencou alguns critérios para o processo de projeto escolar: 1 - Identidade; 2 - Enaltecer áreas externas; 3 - Estratégias de sustentabilidade; 4 – Segurança e acolhimento; e 5 – Durabilidade e flexibilidade [14].

A retroalimentação - *"Black-box" designer* - torna-se um instrumento fundamental, pois ilustra o retorno do profissional ao local projetado após o uso e ocupação com regularidade e frequência [15]. Para atingir os objetivos dos usuários, o autor deve mostrar diversas soluções e, assim, ir obtendo respostas para facilitar a compreensão das suas necessidades. Os questionamentos que cercam a elaboração do programa arquitetônico devem considerar avaliações anteriores, devendo o projeto passar constantemente por revisão e APO.

A Relação entre Ambiente construído e Comportamento humano (RAC) é uma área de estudo que trabalha com o desenvolvimento do programa de necessidades dos usuários realizando avaliações em suas várias etapas. São elas: pré-projeto, projeto, obra, pós construção e pós ocupação [16]. O início das pesquisas com o comportamento socioespacial humano deu-se pela exploração e observação de seus usos.

A APO e suas aplicações de processo participativo, surgiu da necessidade de reunir os conhecimentos até então produzidos sobre as relações entre as pessoas e os ambientes [17]. Dentre estas relações, entendeu-se a privacidade como um fenômeno dinâmico para a regulação das fronteiras interpessoais. O tamanho destas fronteiras e suas repercussões nos ambientes coletivos são capazes de dar subsídios às APO [18].

A partir das primeiras observações das RAC nasce o conceito de responsividade - o vínculo criado entre as comunidades e os ambientes construídos. A participação da comunidade no planejamento das escolas configura-se como ingrediente fundamental para a construção de um espaço temporal [19].

Outro aspecto relacionado às RAC refere-se à construção do lugar baseada em afetos e valores. Acredita-se que as sensações de segurança e estabilidade do lugar se conquistam através da vinculação afetiva entre pessoa e ambiente denominada de

topofilia [20]. Acredita-se que a memória espacial seja alimentada por este sentimento. A relação afetiva da população com os espaços educacionais melhora quando esta se torna representante da sociedade [21].

O ambiente e as emoções vividas neles são fatores importantes na consolidação e ativação da memória. A plasticidade cerebral adquirida durante a realização de atividades criativas favorece a estimulação da memorização [22]. A criança precisa de socialização para seu equilíbrio social. A sociabilidade trabalha a autonomia da criança e promove valores sociais, intelectuais, corporais e emocionais, sendo o meio ambiente decisivo no seu comportamento e percepção de mundo [23].

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

SELEÇÃO DE ESTUDOS DE CASO (ECS)

As ferramentas adotadas configuram-se como estratégias de diagnóstico, avaliação e recomendações. Os instrumentos aplicados podem ter ênfase quantitativa ou qualitativa do objeto alvo. A adoção de Estudos de Caso objetiva garantir uma abordagem estruturada. Estes são utilizados como estratégia de investigação "quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inserido em algum contexto da vida real" [24:19].

A fase exploratória inicial pode utilizar-se de critérios de localização para a pré-seleção de unidades escolares a serem definidas como Estudos de Campo (ECM). Em fases subsequentes, definem-se outros critérios, tal como de exclusão por faixa etária para a seleção de um número mais reduzido de ECM.

A fase definitiva pode ser orientada por características específicas, tal como a topografia dos lotes, com vistas a definir os ECS de pesquisa. A característica topográfica de colina cria uma imagem positiva do edifício escolar [4]. Salienta-se assim que uma pesquisa de caráter de investigação preliminar deve conter profundidade e baixa amostragem populacional [25], quando prevalece a análise qualitativa do objeto em estudo.

Outras características podem ser destacadas conforme grupos de problemas. Dentro do grupo "edifício *versus* entorno" podem ser observados: condições de muros e ocorrências de crimes na região; em percepção do usuário – o perfil sociodemográfico e a oferta de equipamentos públicos no entorno; e no conjunto edificado – o modelo pedagógico, o programa arquitetônico oferecido, o período de construção e a área construída.

CHECKLISTS QUALITATIVO PARA ECS

A caminhada na rua, ao longo da quadra – *walk-around-the-blocks* - deve ser realizada pelo especialista em APO e acompanhada de uma pessoa – chave para a identificação de locais, usualmente utilizados pelos usuários ou locais problemáticos [12].

As visitas guiadas – *walkthroughs* - devem ser realizadas pelo especialista em APO e ser acompanhadas por pessoas – chave, usuários mais antigos da unidade escolar que exerçam função de gestão de manutenções ou tenham conhecimentos deste tipo de intervenções [12].

O grau de satisfação de cinco escalas criado por Sanoff (2001) tem parâmetros de avaliação baseados no conjunto das impressões observadas e registradas [26]. O especialista deve perceber através da sinestesia e da complexidade de impressões do conjunto urbano e do ambiente construído, o grau mais aproximado da realidade avaliada – "*the black-box designer* [15:46]".

Este conjunto de impressões necessita de organização por parte do observador para que este não se perca em suas avaliações, para isto os *checklists* são uma ferramenta bastante efetiva. O objetivo das visitas guiadas é listar: não conformidades, ocorrências e ou patologias.

Os aspectos observados, listados e avaliados pelo especialista são cruzados com os dados obtidos nas avaliações de percepção do usuário aplicadas.

Após as avaliações, um quadro pode ser formulado para organizar e sintetizar os aspectos mais importantes levantados e observados, considerando o grau de risco e os prazos para a execução das recomendações - O Quadro de Diagnósticos e Recomendações (QDR) – quadro que irá estruturar todo o planejamento final.

O critério definido para a avaliação de risco tem base nas normas internacionais [27] [28]. Os riscos altos impossibilitam o uso e oferecem alto nível de perigo à integridade física; o médio dificulta o uso e expõe a uma condição de perigo; e o de nível baixo necessita ser adequado às normas técnicas e diretrizes de boas práticas, não interfere nas condições de uso, não expõe a perigo [12].

Os Quadros 1 e 2 a seguir apresentam elementos para roteiros de avaliação de ambientes de vivência de escolas de ensino fundamental ciclo II.

Quadro 1: *Ckecklist* qualitativo para realização de *walk-around-the-blocks*

Tema		Aspecto	MI	I	B	O	X
INSERÇÃO URBANA	1	Identidade/Responsividade					
	2	Contexto					
	3	Sensibilidade (gabarito, proporção, linguagem)					
	4	Localização (área de influência, central, acessível)					
INFRAESTRUTURA URBANA	5	Acessibilidade					
	6	Sinalização					
	7	Insolação, ventilação e nível de ruído					
	8	Iluminação					
	9	Vegetação durante o percurso					
	10	Tipologia da quadra/quarteirão					
	11	Calçadas caminháveis: largas, sem obstáculos, divididas das vias					
	12	Condições de vias de acesso					
	13	Pontos de ônibus e/ou estação de metrô					
	14	Ciclovias					
CARACTERÍSTICAS DO LOTE	15	Tipo de divisa e componentes coerentes					
	16	Geografia do terreno					
	17	Localização dos espaços de vivência visível da rua contendo áreas sociais no seu conjunto					
	18	Entrada convidativa, segura, espaços de espera, *wayfinding*					
	19	Segurança das propriedades adjacentes					
	20	Áreas externas com espaço de manejo para combate à incêndios					

Fonte: o autor com base em [3] [4] [13] [14] [17] [18] [19] [21] e [23].
Legenda: **MI** = Muito insatisfatório; **I** = Insatisfatório; **B** = Bom; **O** = Ótimo; e **X** = Inexistente.

Alguns parâmetros de projetos devem ser destacados no processo de projeto, nos quais destacam-se: inserção urbana, pátio escolar, ambientes especiais, ambientes de apoio, espaço de serviço aos alunos, áreas sociais, espaços de circulação, psicologia ambiental, conceitos e aspectos comportamentais. Um bom partido arquitetônico tem como pontos fortes: fechamentos para controle e integração com o entorno; assinatura local e linguagem arquitetônica que garantam sensibilidade ao local, gabarito, alturas e linguagem; localização no bairro que garantam área de influência, centralidade e acesso fácil; e uma entrada convidativa com acolhimento, espera e wayfinding [29].

Quadro 2: *Ckecklist* qualitativo para realização de *walkthroughs*

Tema	Aspecto		MI	I	B	O	X
ÁREAS EXTERNAS/PÁTIOS	3	Locais para aprendizado em grupo					
	4	Espaços personalizados					
	5	Variedade espacial					
	6	Lugares ativos e passivos com diversidade de fronteiras pessoais					
	7	Iluminação - condição de luminância adequada para as atividades					
	8	Vegetação - promoção de sol e sombra – questões de segurança[1]					
	9	Segurança – ambientes externos área de contenção de incêndios					
	10	Conexão entre espaços internos e externos					
	11	Espaços públicos vinculados com a comunidade					
	12	Ambientes estimulantes para socialização e o uso coletivo					
PARÂMETROS GERAIS	13	Condição de manutenção e uso - durabilidade					
	14	Flexibilidade[2]					
	15	Adaptabilidade					
	16	Componentes coerentes[3]					
	17	Ambiente escolar que promova a topofilia					
	18	Ambiente de aprendizagem para toda a comunidade					
	19	Estratégias sustentáveis					

Fonte: o autor com base em [3] [4] [13] [14] [17] [18] [19] [21] e [23].
Legenda: **MI** = Muito insatisfatório; **I** = Insatisfatório; **B** = Bom; **O** = Ótimo; e **X** = Inexistente

O conjunto de parâmetros de projetos e elementos de partidos arquitetônicos organizados e listados nos Quadros 1 e 2 compõem juntos aspectos fundamentais para o fortalecimento da relação dos edifícios com a cidade, além de fortalecer a participação comunitária, podendo permitir o desenvolvimento da topofilia e, consequentemente da formação de uma sociedade mais cidadã.

O Quadro 3 a seguir sintetiza a revisão normativa aplicada.

[1] Alguns elementos utilizados para compor o paisagismo podem favorecer a criação de esconderijos, o que pode contribuir para ocorrências, tais como: invasões, uso de drogas, abusos entre outras.

[2] Ambientes flexíveis permitem diversificar o uso do programa arquitetônico. De modo geral, espaços escolares requerem aplicação de conteúdos programáticos em locais internos e externos, assim como, em ambientes que propiciem diferentes relações com as fronteiras interpessoais – aplicando-se o conceito de privacidade estudado pela RAC.

[3] Componentes coerentes com a realidade socioambiental do espaço escolar não significa adoção de divisas dentro de um padrão, mas sim a adoção de elementos que equacionem bem a relação entre transparência e segurança – edifício e cidade. Que possam enaltecer a responsividade do ambiente construído.

Quadro 3: *Ckecklist* qualitativo para realização de *walk-through*

Norma	Aspecto		MI	I	B	O	X
NBR 14.037	1	Memorial Descritivo					
	2	Relação de Prestadores					
	3	Operação, Uso e Limpeza para VUP					
	4	Manutenção Corretiva para VUP					
	5	Preocupações Sustentáveis					
	6	Recomendações de Segurança					
	7	Documentos Técnicos e Legais					
NBR 9050	8	Parâmetros Antropométricos					
	9	Sinalização					
	10	Acessos					
	11	Sanitários, Banheiros e Vestiários					
	12	Mobiliário					
	13	Ambientes que requerem atenções especiais					
NBR 5419	14	Captação/Interceptação					
	15	Descida/Condução					
	16	Componentes de Conexão					
	17	Aterramento/Dispersão					
IT	18	Saídas e sinalização de emergência					
	19	Resistência e combate ao fogo					

Fonte: o autor com base em [5] [6] [7] [8] [9] [10] e [23].
Legenda: **MI** = Muito insatisfatório; **I** = Insatisfatório; **B** = Bom; **O** = Ótimo; e **X** = Inexistente.

O Quadro 4 ilustra QDR que pode ser utilizado para o entorno e para os ambientes de vivência dos ECS.

Quadro 4: QDR aplicável ao entorno escolar e/ou aos ambientes de vivência de escolas

RUA/ PAVIMENTO	ELEMENTO URBANO/ AMBIENTE	TEMA	ASPECTO	RESULTADO DOS MÉTODOS E TÉCNICAS APLICADOS NA PESQUISA			SUBSÍDIOS APO			GRAU DE RISCO	RECOMENDAÇÃO
				Instrumentos utilizados							
				Walk-around-the-blocks/ walkthrough	Entrevista	Questionário	Segurança patrimonial	Norma brasileira	Processo de projeto		
Listar cada ocorrência detalhadamente fazendo as devidas associações											

Fonte: o autor com base em [12].

APLICABILIDADE DOS RESULTADOS

A APO e suas avaliações de desempenho e de comportamento demonstraram-se importantes na construção de diretrizes para o planejamento da melhoria dos ambientes escolares, com foco no processo participativo, seguro e responsivo. Os

edifícios escolares apresentam-se como ambientes construídos complexos. Portanto, o gerenciamento das facilidades destes espaços e o comissionamento do grupo de serviços nestes requerem aprimoramentos constantes de métodos e técnicas de avaliação.

O processo da APO pode exercer influências positivas nos *skateholders* e orientar o planejamento de projetos mais sustentáveis. A metodologia, se incorporada, pode estimular a comunidade escolar e do entorno, promovendo valores de cidadania e a participação coletiva no espaço escolar.

Frequentes avaliações de ambientes sociais de edifícios escolares permitiriam estabelecer uma relação entre o diagnóstico de desempenho; as características sociais dos usuários; o grau de topofilia; e a percepção urbana, o que poderiam revelar, a partir destes resultados, quais condições espaciais seriam mais favoráveis à aprendizagem e ao desenvolvimento da sociedade.

DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios que permeiam o espaço escolar e o processo de projeto já eram enormes antes das questões sanitárias impostas pela pandemia do vírus Sars-Cov-2 que transformou o comportamento social e coletivo nas cidades. A imposição do isolamento social limitou os vínculos afetivos das crianças. Na situação presente, deve-se dar atenção a este “vazio” deixado, priorizando, ainda mais suas relações sociais.

As condições ambientais escolares já necessitavam de cuidados maiores em sua infraestrutura para o bom atendimento e desempenho das edificações e, atualmente, requerem cuidados adicionais, tais como: equipamentos de controle de saúde; redução do contingente populacional nos edifícios; medidas de higiene e assepsia constantes; e adequação nos equipamentos, mobiliários e layouts dos ambientes.

Além disso, a instrumentação dos recursos humanos - capacitação de equipe escolar para o ensino híbrido; e a alfabetização digital dos alunos para o uso dos computadores como ferramenta de aprendizagem requerem decisões ainda mais complexas e específicas.

A avaliação de ambientes sociais com foco no comportamento humano pode garantir mais valia aos espaços em questão. O acolhimento dado ao usuário pode prevenir o desenvolvimento de questões importantes da atualidade relacionadas a saúde psicológica, tais como: a violência e o bullying. Espaços sociais bem conectamos entre si e que apresentem transparência dentro do conjunto edificado fortalecem o policiamento coletivo – policing.

Incorporar às avaliações qualitativas, além de checklists ferramentas para aproximar ainda mais o pesquisador com os alunos usuários dos edifícios em questão pode contribuir ainda mais no processo participativo. Questionários para aferição da topofilia e responsividade como instrumento quantitativo; e dinâmicas de grupos como instrumentos qualitativos e formador [30].

REFERÊNCIAS

[1] FRANÇA, Ana Judite Galbiatti Limonji. **Ambientes Contemporâneos para o ensino-aprendizagem:** avaliação pós-ocupação aplicada a três edifícios escolares públicos, situados na região metropolitana de São Paulo. Dissertação de Mestrado. SP: FAU-USP, 2011. Disponível em: www.dedalus.usp.br, Acesso em: 18 de maio de 2017.

[2] VILLA, Simone Barbosa; ORNSTEIN, Sheila Walbe (orgs). **Qualidade Ambiental da Habitação.** Avaliação Pós-Ocupação. São Paulo: Oficina de Texto, 2013.

[3] MOREIRA, Katia Beatris Rovaron. **Diretrizes para projeto de segurança patrimonial em edificações.** São Paulo: FAU-USP, 2007. Dissertação de Mestrado.

[4] HUANG, Shu-Chun Lucy. ***A study of the perception of elementary school fences in urban areas.*** Taiwan. *Journal of architectural and Planning Research:* Vol. 20, No.2, Summer, 2012.

[5] ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14.037 -** Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações: requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. RJ, 2014.

[6] ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9.050 -** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. RJ, 2015.

[7] ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5.419 -** Proteção contra descargas atmosféricas. RJ, 2015.

[8] ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5.461 –** Iluminação. Rio de Janeiro, 1991.

[9] ALESP – Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **Decreto Estadual 63.911 -** medidas de segurança contra incêndio para as edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo. 2018. Disponível em https://www.al.sp.gov.br/. Acesso em 10 de maio de 2021.

[10] Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo**. Instruções Técnicas**, 2018. Disponível em http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/. Acesso em 26 de junho de 2021.

[11] MALLORY-HILL, Shauna; PREISER, Wolfgang F.E.; WATSON, Chris (ed). **Enhancing Building Performance.** Iowa, USA: Willey-Blackwell, 2012.

[12] ONO, Rosária; ORNSTEIN, Sheila; VILLA, Simone; FRANÇA, Ana Judite (Org.). **Avaliação Pós-Ocupação na arquitetura, no urbanismo e no design:** da teoria à prática. SP: Oficina de Textos, 2018.

[13] KOWALTOWSKI, Doris; MOREIRA, Daniel; DELIBERADOR, Marcella. **O programa arquitetônico no processo de projeto:** discutindo a arquitetura escolar, respeitando o olhar do usuário. :SPBQ, 2012.

[14] CABE. **Building schools for the future.** A guide for clientes. Londres: Comission for Architecture and the Built Environment, 2007.

[15] JONE, 1970 *apud* ZEISEL, John. **Inquiry by design.** Environment/ Behavior/ Neuroscience in: Architecture, Interiors, Lndscape and Planning. New York: W.W. Norton & Company Ltda., 2006.

[16] HERSHBERGUER apud BECHTEL, R.B.; CHURCHMAN, A. (ed). **Handbook of Environment Psychology.** 1ª Edição. New York: John Wiley & Sons, 2002.

[17] SOMMER, Robert. **Espaço Pessoal:** as bases comportamentais de Projetos e Planejamentos. São Paulo: E.P.U. editora, 1973.

[18] ALTMAN, Irwin. **The environment and social behavior:** privacy, personal space, territory, crowding. Maryland: Brookes Publishing Co., 1975.

[19] SANOFF, Henry. **Creating Environments for Young Children.** Mansfield, Ohio: BookMasters, Inc., 1995.

[20] TUAN, Yi-Fu. **Topofilia:** Um estudo da Percepção, Atitudes e Valores do meio ambiente. São Paulo: editora Difel, 1980.

[21] AZEVEDO, Giselle; RHEINGANTZ, Paulo; TANGARI, Vera Regina. **O lugar do pátio escolar no sistema de espaços livres:** uso, forma, apropriação. Rio de Janeiro: FAPERJ. 2011.

[22] DALMAZ, Carla; NETTO, Ana Luiza Coelho. **A memória.** São Paulo: Revista Ciência e Cultura. Volume 56. N◦ 1. Págs. 30-31. Jan/Mar 2004.

[23] OLIVEIRA, Claudia Maria Simões de. **O ambiente urbano e a formação da criança.** São Paulo: Aleph, 2004.

[24] YIN, Robert. **Estudo de Caso -** Planejamento e Métodos. 5ª Edição. São Paulo: Bookman, 2015.

[25] MATTAR, Fauze, Najib. **Pesquisa de marketing:** metodologia, planejamento, execução e análise. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

[26] SANOFF, Henry. **A visionning process for designing responsible schools.** Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001.

[27] ISO – International Organization for Standartization. **ISO 15686-3** – building and constructed assets: service life planning – part 3: performance audits and reviews. Suíça, Geneva, Vernier, 2002.

[28] ISO – International Organization for Standartization. **ISO 31000** – risk management: guidelines. Suíça, Geneva, Vernier, 2018.

[29] KOWALTOWSKI, Doris. **A arquitetura da escola do século XXI com base em evidências.** São Paulo: Ofitexto, Webinar, 2019. Disponível em: https://www.ofitexto.com.br/webinar/. Acesso em 11/07/2019.

[30] DONAT, Carmen Fonseca. Áreas de convivência de escolas como espaço para desenvolvimento da cidadania: considerações sobre dois estudos de caso a partir da Avaliação Pós-Ocupação. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FAU-USP, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.11606/D.16.2022.tde-15072022-151115. Acesso em 08 de agosto de 2022.