



# 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 fornecer 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: Checklist 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, <i>wayfinding</i>				
	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: Checklist 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 <sup>1</sup>					
	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 <sup>2</sup>				
15		Adaptabilidade					
16		Componentes coerentes <sup>3</sup>					
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, conseqüentemente da formação de uma sociedade mais cidadã.

O Quadro 3 a seguir sintetiza a revisão normativa aplicada.

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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: Checklist 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				
NBR 5419	13	Ambientes que requerem atenções especiais				
	14	Captação/Interceptação				
	15	Descida/Condução				
	16	Componentes de Conexão				
IT	17	Aterramento/Dispersão				
	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			Segurança patrimonial	Norma brasileira	Processo de projeto		
				Walk-around-the-blocks/ walkthrough	Entrevista	Questionário					
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 *stakeholders* 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 conectados 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](http://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. Nº 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.