

A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DE CONCEITOS DO ESPAÇO CONSTRUÍDO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE PRÉ-ESCOLARES: Dinâmicas participativas para situações de abandono de emergência

LA IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DE CONCEPTOS DE ESPACIO CONSTRUIDO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE PREESCOLARES: Dinámicas participativas para situaciones de abandono de emergencia

THE IMPORTANCE OF BUILT SPACE CONCEPTS IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF PRESCHOOL CHILDREN: Participatory dynamics for emergency abandonment situations

SILINGARDI, ÂNGELA ALESSANDRA TOREZAN

Arquiteta e Urbanista, Mestre do Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, E-mail: angelasilingardi@gmail.com

BERNARDI, NÚBIA

Arquiteta e Urbanista, Livre Docente, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, E-mail: nubiab@unicamp.br

ZUANON, RACHEL

Bacharel em Artes Plásticas, Livre Docente, Instituto de Artes da Unicamp, Rede DASMind-UNICAMP, E-mail: rzuanon@unicamp.br

RESUMO

A Arquitetura é essencial na criação de espaços legíveis, acessíveis e inclusivos que promovam a autonomia e segurança de seus usuários. Silenciosamente, os espaços comunicam ao usuário o tipo de comportamento e de movimentação mais adequados ali. A percepção dos sinais do ambiente difere entre os diversos grupos que o utilizam – idade, com deficiência ou não, se é a primeira vez no local, alfabetizados ou não. Crianças podem precisar de mais tempo e preparação para entender tais sinais e os ambientes em que estão e dependem do adulto para orientá-las. A aprendizagem depende de vários fatores e as abordagens devem ser adequadas a cada grupo específico. Muitas dessas abordagens, principalmente em relação à segurança em emergências, dirigem-se especificamente ao público adulto “padrão”, que não tem qualquer dificuldade ou condição que prejudique sua movimentação por um determinado espaço. Crianças são um grupo particularmente frágil e vulnerável, com características específicas de comportamento e aprendizado que devem ser consideradas ao se pensar em sua segurança. Através da revisão de literatura referente ao processo de aprendizado e desenvolvimento de memórias e hábitos, este artigo tem como objetivo discutir a importância de tal processo em uma eventual situação de emergência que exija um procedimento de abandono da edificação. Aborda-se, aqui, a sinergia de conceitos de aprendizado e do conhecimento do ambiente construído, que podem facilitar seu uso em situações normais, mas principalmente em situações de emergência que exijam o abandono de uma edificação escolar, neste caso por funcionários, professores e alunos de uma pré-escola.

PALAVRAS-CHAVE: arquitetura; aprendizado; segurança.

RESUMEN

La arquitectura es fundamental para crear espacios legibles, accesibles e inclusivos que promuevan la autonomía y seguridad de sus usuarios. Silenciosamente, los espacios comunican al usuario el tipo de comportamiento y movimiento más adecuado allí. La percepción de las señales del entorno difiere entre los diferentes grupos que lo utilizan: edad, discapacitados o no, si es la primera vez en el lugar, alfabetizados o no. Los niños pueden necesitar más tiempo y preparación para comprender estas señales y los entornos en los que se encuentran y dependen de los adultos para guiarlos. El aprendizaje depende de varios factores y los enfoques deben adaptarse a cada grupo específico. Muchos de estos enfoques, especialmente en relación con la seguridad en emergencias, están dirigidos específicamente al público adulto “estándar”, que no tiene ninguna dificultad o condición que perjudique su movimiento por un espacio determinado. Los niños son un grupo particularmente frágil y vulnerable, con características específicas de comportamiento y aprendizaje que deben ser consideradas al pensar en su seguridad. A través de una revisión de la literatura sobre el proceso de aprendizaje y desarrollo de recuerdos y hábitos, este artículo tiene como objetivo discutir la importancia de dicho proceso ante una posible situación de emergencia que requiera un procedimiento de abandono del edificio. Aquí se discute la sinergia de diferentes conceptos de aprendizaje y conocimiento del entorno construído, que pueden facilitar su uso en situaciones normales, pero principalmente en situaciones de emergencia que requieran el abandono de un edificio escolar, en este caso por parte de empleados, docentes y alumnos de preescolar.



PALABRAS CLAVE: arquitetura; aprendizagem; seguridad.

ABSTRACT

Architecture is essential in the creation of legible, accessible and inclusive spaces that promote the autonomy and security of its users. Silently, the spaces communicate to the user the most appropriate type of behavior and movement there. The perception of signs from the environment differs between the different groups that use it – age, disabled or not, if it is the first time in the place, literate or not. Children may need more time and preparation to understand these signs and the environments they are in and they depend on adults to guide them. Learning depends on several factors and approaches must be tailored to each specific group. Many of these approaches, especially in relation to safety in emergency situations, are specifically aimed at the “standard” adult audience, those who do not have any difficulty or condition that impairs their movement through a given space. Children are a particularly fragile and vulnerable group, with specific behavioral and learning characteristics that must be considered when thinking about their safety. Through a literature review regarding the process of learning and developing memories and habits, this article aims to discuss the importance of such a process in a possible emergency situation that requires a building abandonment procedure. Here, the synergy of different learning concepts and knowledge of the built environment is discussed, which can facilitate their use in normal situations, but mainly in emergency situations that require the abandonment of a school building, in this case by employees, teachers and preschool students.

KEY WORDS: architecture; learning; safety

Recebido em: 19/12/2023

Aceito em: 16/08/2024

1 INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo onde a inclusão ganha cada vez mais destaque e atenção. Cabe à Arquitetura o papel decisivo na criação de espaços acessíveis e inclusivos, característica extremamente importante, principalmente em ambientes escolares. A incorporação de conceitos como Desenho Universal (Story, Mueller, Mace, 1998) e *wayfinding* em novas construções ou na adequação daquelas já existentes irá permitir que os espaços cumpram os usos a que se propõem e atendam de modo eficaz todos os seus usuários, com acessos adequados e de forma equitativa e segura.

As pessoas são diferentes e cada grupo específico tem necessidades e formas particulares de perceber e se apropriar do ambiente construído. As crianças entendem os espaços de uma forma diferente dos adultos e, quanto menor a sua compreensão do ambiente, maior será a sua dificuldade em percorrê-lo.

Situações atípicas evidenciam ainda mais essa dificuldade, pois a dinâmica dos espaços se altera e a circulação por eles fica mais complicada e confusa. Em emergências, a capacidade de localização e de deslocamento correto pelos espaços é um fator decisivo em seu desfecho. Espaços e percursos legíveis e reconhecidos pelas crianças podem ser elementos de facilitação e definição das ações e deslocamentos corretos a serem realizados por eles.

Além disso, a população infantil não-alfabetizada ainda não é prioridade nas Normas e Instruções Técnicas referentes à segurança e nem nos treinamentos de abandono de emergência no Brasil, que abordam as respectivas questões com foco no público adulto. Os treinamentos de abandono, além de focar na pessoa adulta, geralmente priorizam a população fixa do edifício, principalmente os funcionários das empresas.

A Arquitetura é um campo de conhecimento fundamental para a criação de espaços legíveis, acessíveis e inclusivos que promovam a autonomia e segurança de seus usuários. Os espaços podem se comunicar silenciosamente com o usuário e indicar o tipo de comportamento ou de circulação que seria o mais adequado ali. O adulto pode, por ter mais repertório e experiências de vida, perceber com maior facilidade os sinais do ambiente; já as crianças podem precisar de mais tempo e preparação para isso.

A aprendizagem depende de estímulos consistentes e de um processo de memorização satisfatório. As informações precisam ser passadas de forma gradual, um conceito novo depois do anterior devidamente aprendido. Por esse motivo, requerem-se abordagens de segurança adequadas ao público infantil, treinamentos de abandono e espaços legíveis incorporados ao dia a dia da criança na escola, de modo que os infantes assimilem gradativamente e sistematicamente tais informações e, assim, possam responder adequadamente em situações de emergência.

Através da revisão de literatura em relação ao processo de aprendizado e desenvolvimento de memórias e hábitos, este artigo tem como objetivo discutir e reforçar a importância de tal processo em uma eventual situação de emergência que poderá demandar reações imediatas e automáticas para a realização de um procedimento de abandono de edificação seguro, rápido e efetivo. Aborda-se, aqui, a sinergia de diversos conceitos de aprendizado e do conhecimento do ambiente construído, que podem facilitar o seu uso em situações normais, mas principalmente em situações de emergência que exijam o abandono de uma edificação escolar, neste caso funcionários, professores e alunos de uma pré-escola.

O corpo deste artigo é estruturado em dez seções principais. No âmbito da primeira e segunda, discorre-se sobre questões relativas à percepção do ambiente construído e das situações de emergência e seus impactos

nos procedimentos de abandono. Já na terceira, quarta e quinta, são apresentados conceitos referentes à memorização, aprendizado e habituação, bem como as diferenças entre a compreensão e o comportamento adulto e infantil no ambiente construído. Por sua vez, a sexta e sétima seções abordam e demonstram a importância de se projetar ambientes escolares atentos às necessidades do seu público-alvo, com atenção especial aos elementos de circulação e às rotas de fuga. E, por fim, a oitava, nona e décima discorrem sobre treinamentos e abordagens eficientes direcionados ao público infantil nos procedimentos de abandono, assim como sobre a relevância do papel do professor neste processo.

2 A PERCEPÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Evans (2005) afirma que o comportamento humano é afetado por diversos fatores como por exemplo a cognição, relacionamentos interpessoais, reações fisiológicas e emocionais e o contexto sociocultural. Todos esses fatores têm influência na forma como o ser humano percebe o ambiente e como irá reagir a ele.

Na maioria das situações rotineiras, a pessoa (adulto ou criança) tem um tempo de explorar e entender o ambiente em que está pela primeira vez e o próprio ambiente apresenta algumas informações a seu respeito através do mobiliário, cores, amplitude do espaço, caminhos, sons etc. (Lawson, 2001). Algumas informações são apresentadas de forma mais ostensiva, como placas de sinalização, mapas de orientação, sinalização de emergência e quase sempre em linguagem pensada para o público adulto e alfabetizado. Muitas vezes são necessárias algumas visitas àquele espaço ou a repetição de uma atividade para que a circulação por ele aconteça de maneira natural, sem que haja necessidade de se elaborar mentalmente uma sequência de ações. (Mapurunga, Carvalho, 2018; Cammarota, Bevilacqua, Izquierdo, 2008). Os adultos, por possuírem um repertório maior de experiências conseguem fazer associações e correlações que facilitam o aprendizado, a criação de memórias e, conseqüentemente, o resgate das informações quando necessário (Mapurunga, Carvalho, 2018). O treinamento e as repetições são cruciais no processo de formação, consolidação e evocação de memórias (Macquet, 2009).

Naturalmente, as crianças ainda não têm esse repertório formado, muitas ainda não são alfabetizadas e a maioria ainda está começando a ter os primeiros contatos com ambientes fora de sua casa ou círculo de segurança. Como estão ainda coletando informações, experimentando e criando conceitos sobre o mundo em que vivem (Sayão, 2003), podem entender os espaços de forma bastante diferente dos adultos. Em situações de emergência, quando barulho, agitação, perigo e medo são acrescentados ao espaço, talvez as poucas informações memorizadas pelas crianças não sejam suficientes para que elas tenham um comportamento adequado ou tomem decisões acertadas em tal situação e suas reações serão mais imprevisíveis que as dos adultos.

Segundo Robinson e Higgins (2012), em uma situação de emergência o ideal seria ficar “tranquilo, calmo e centrado”, porém quando há escassez de tempo para evacuação, confusão e medo, grande parte das pessoas terá uma reação inadequada. Os autores também afirmam que apenas 10 a 25% das pessoas conseguiriam ter uma atitude eficaz em uma emergência; 65 a 80% não se lembrariam do que fazer e agiriam de forma confusa e atordoada, e os restantes 10 a 15% apresentariam um comportamento bastante prejudicial, acentuado por crises de choro, quadros de histeria e paralisia. As razões para isso são as mais diversas – não acreditar na seriedade da situação, esperar alguém reagir primeiro para seguir o exemplo, desconhecer o que fazer, dentre outras.

3 COMO OS ESPAÇOS INFLUENCIAM OS PROCEDIMENTOS DE ABANDONO

São diversos os fatores que influenciam a relação entre os seres humanos, os ambientes e as atividades que estes desenvolvem em tais ambientes. Essa relação é estudada pela ergonomia, ciência que, originalmente era entendida como a ciência do trabalho e hoje abrange todas as atividades humanas e sistemas onde o ser humano se insere. Envolve a análise do espaço como um todo, dimensões, layout, conforto térmico e acústico, questões relacionadas à segurança, acessibilidade e percepção do usuário, dentre outros (Villarouco, 2020). Todos esses fatores se somam e podem ser analisados para a compreensão da dinâmica de ambientes específicos e para a proposição de melhorias e orientações de projeto.

Em 2013, um incêndio na boate Kiss, na cidade de Santa Maria (RS), iniciado pelo uso incorreto de sinalizadores no palco, causou a morte de 242 pessoas e feriu 636. Grande parte dessas pessoas morreu por não encontrar a saída da boate e ter seguido para a área dos banheiros. Sem conseguir retornar, foi intoxicada pela fumaça. A falta de conhecimento do ambiente pelos frequentadores, muitos pela primeira vez nesse espaço, somada à rápida propagação da fumaça, à sinalização insuficiente, à baixa iluminação, à

superlotação e a um arranjo físico perverso contribuíram com esse triste desfecho (Arbex, 2018; Brondani, 2018).

O conhecimento prévio dos espaços e a experiência do usuário facilitam e contribuem grandemente com sua movimentação através dele, mas devemos pensar no usuário que está ali pela primeira vez, ou naquele que tem alguma dificuldade em reconhecê-lo ou percorrê-lo. Essa é uma das constatações de Valentim (2018), em sua tese de Doutorado, que apresenta vários fatores que afetam a velocidade de caminhar em escadas de emergência em escolas.

Em seu estudo, Valentim (2018) demonstra que a falta de familiaridade com a escada utilizada como saída de emergência, em uma das escolas participantes de sua pesquisa, teve influência no tempo de saída da edificação. Além disso, percebeu que outros fatores chegaram a interferir no tempo de caminhar, como o comprimento do patamar, tipo de acabamento do piso (borracha X granilite) e continuidade, altura e diâmetro dos corrimãos. Participaram de seu estudo, crianças a partir da 1ª Série do Ensino Fundamental, com idades acima de 6 anos. Se considerarmos crianças mais novas, com menos de 6 anos de idade, provavelmente outros fatores terão influência no tempo de caminhar, como altura, largura e comprimento de patamares de escada, tamanho do passo da criança, equilíbrio e balanço ao andar, autonomia na circulação pela escola e necessidade de acompanhamento por um adulto (Kholshchevnikov, Samoshin, Parfenenko, 2009; Chen *et al.*, 2020).

As Normas ABNT e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros são as orientações e parâmetros que norteiam os projetos de edificações no Brasil e devem ser atendidas para que tais projetos sejam aprovados pelos órgãos fiscalizadores. Elas devem sofrer atualizações e revisões frequentes para que acompanhem as transformações e inovações necessárias nos projetos atuais (Montenegro, 2016). Frequentemente a questão da circulação e das saídas de emergência acaba se restringindo ao cumprimento dessas normas, sendo subestimadas em sua importância e em seus impactos no projeto (Victorio, 2019). A circulação é parte fundamental no projeto de arquitetura. É através dela que acontecem todas as conexões entre os elementos e setores do edifício e sua compreensão pode afetar, tanto para o bem quanto para o mal, a realização das rotinas de atividades no edifício - desde as mais corriqueiras, como localizar um banheiro ou elevador, até outras que podem ter um impacto significativo na integridade física do usuário, como abandonar o edifício em uma situação de emergência. O conhecimento dos espaços, sua distribuição, conexões e percursos é essencial para sua utilização plena e segura.

4 BREVE INCURSÃO SOBRE O PROCESSO DE MEMORIZAÇÃO E SUA ATUAÇÃO NO APRENDIZADO E NA AQUISIÇÃO DE HÁBITOS

Teorias no campo das neurociências cognitivo-comportamental formam um conjunto de investigações que sustentam o entendimento sobre os processos de memorização, aprendizado e aquisição de hábitos, demonstrando que o comportamento apresentado pelo ser humano em determinado contexto é o resultado de um conjunto de estímulos advindos do ambiente que o circunda, somados aos ininterruptos processos metabólicos que o corpo opera para a regulação da sua vida, acrescidos das respostas metabólicas aos estímulos produzidos pelo ambiente circundante e percebidos pelo corpo (Izquierdo, 2017; Oliveira, Pereira, Volchan, 2008; Damásio 2004; Zuanon *et al.*, 2020). Essa conexão metabolismo-ambiente é, ainda, atravessada pelos diversos e distintos fatores culturais e sociais aos quais cada indivíduo está associado. Todos estes fatores reunidos modulam as emoções que o ser humano expressa nas diferentes situações experienciadas ao longo da sua vida. Por sua vez, estas emoções, que podem ter valência positiva ou negativa, bem como os sentimentos que as seguem, impactam os processos metabólicos que regulam a vida e alteram os estados desse corpo (homeostase biológica), o que influencia sobremaneira o processo de memorização e, conseqüentemente, o aprendizado (aquisição de informações) e a recordação do conteúdo apreendido (evocação de informações) (Izquierdo, 2017; Oliveira, Pereira, Volchan, 2008; Damásio 2004; Zuanon *et al.*, 2020). Em outras palavras, “vários sistemas moduladores atuam, de modo satisfatório ou não, sobre os mecanismos que regem as memórias humanas” (Zuanon *et al.*, 2020, p. 8), tais como: as emoções, os estados de ânimo, o nível de alerta, a ansiedade e o estresse. Por exemplo, se o indivíduo se mostra pouco alerta ou estressado, a formação de memórias não ocorrerá apropriadamente e a recordação destas memórias será dificultada. Ou se submetido a altos níveis de ansiedade, é possível que esqueça todo o conteúdo apreendido. Por outro lado, em condições satisfatórias, o processo de memorização será pleno (Zuanon *et al.*, 2020).

O processo de memorização envolve a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações. As memórias definem o sujeito, advém das suas experiências pessoais e influenciam sua personalidade (Lent, 2008; Damásio, 2011; Zuanon *et al.*, 2020). Da perspectiva de seu conteúdo, as memórias classificam-se como: de trabalho; declarativas (semânticas e autobiográficas); e procedurais. As memórias de trabalho

também denominadas memórias imediatas são efêmeras, com duração de poucos segundos/minutos depois de ocorrido o evento ou o pensamento que ela registra. Por outro lado, as memórias declarativas são aquelas que registram fatos, eventos ou conhecimentos, e podem ser de natureza semântica (relativas a conhecimentos gerais) ou de natureza autobiográfica (relacionadas às experiências vivenciadas pelo sujeito). Já as memórias procedurais, comumente denominadas “hábitos”, estas compreendem as memórias de capacidades/habilidades motoras e sensoriais. E muitas são as memórias que articulam componentes procedural e declarativo, por exemplo, para soletrar (memória procedural) é necessário saber o alfabeto (memória declarativa) (Izquierdo, 2017-2011).

As memórias são codificadas por neurônios e armazenadas em redes neurais. No processo de aquisição/formação/conservação/evocação de memórias, diferentes áreas cerebrais são ativadas. E as memórias são evocadas pelas mesmas redes nas quais estão armazenadas ou por outras. O estabelecimento/fortalecimento das conexões neurais envolvidas no processo de aquisição/formação/conservação/evocação de memórias é diretamente afetado pelos fatores ambientais/metabólicos/emocionais/cognitivos supracitados. Além disso, memórias com maior carga emocional são melhor registradas que as demais. Importante mencionar que a evocação das memórias consolidadas (recordação do conteúdo apreendido) depende do estabelecimento/fortalecimento das conexões neurais. Ou seja, quanto mais estabelecidas e fortes tais conexões, mais consistente será o processo de recordação (Lombroso, 2004; Mapurunga, Carvalho, 2018; Zuanon *et al.*, 2020).

Conexões neurais estabelecidas e fortalecidas também são essenciais para o processo de associação entre memórias. Tais associações são extremamente relevantes para a previsão de possíveis consequências futuras e antecipação de eventos, o que favorece o enfrentamento de novas situações, bem como a tomada de decisões (Silva, 2021). Ainda com relação ao fortalecimento das conexões neurais, a repetição se apresenta como uma das estratégias mais eficientes para beneficiar o processo de memorização de alguma habilidade, fato ou evento. Além disso, ao fortalecer as conexões neurais, a repetição favorece o processo de resgate das informações armazenadas (evocação), especialmente quando dicas apropriadas sensibilizam a percepção do sujeito, como uma melodia, o trecho de um texto, uma imagem etc. (Izquierdo, 2017; Sousa, Salgado, 2015; Macquet, 2009).

Neste sentido, quando as metodologias de ensino são desenvolvidas e aplicadas para promover o fortalecimento das conexões neurais e, conseqüentemente, beneficiar a retenção dos conteúdos apreendidos a partir da aquisição/formação/consolidação/evocação destas memórias (a exemplo das metodologias ativas), o desenvolvimento de hábitos e a tomada de decisões acertadas são favorecidos em situações semelhantes às praticadas e apreendidas previamente (Camarota, Bevilacqua, Izquierdo, 2008; Sousa, Salgado, 2015; Silva, 2021). Ou seja, atribuir aos estudantes um papel ativo em seu processo de aprendizado, estimulando sua participação, troca de informações e valorizando seu feedback pode ajudá-los a desenvolver, juntamente com os professores, estratégias de aprendizagem e atividades que poderão facilitar a aquisição, a formação, o armazenamento e o resgate das informações (Boruchovitch, 1999).

5 COMPREENSÃO DO AMBIENTE CONSTRUIDO E COMPORTAMENTO HUMANO – PÚBLICO ADULTO ≠ PÚBLICO INFANTIL

Este artigo focaliza dois grupos demográficos: adultos e crianças. O grupo de adultos compreende aqueles responsáveis pela transmissão das informações de segurança e de movimentação pelo espaço construído aos pré-escolares no contexto educacional. E o grupo de crianças é circunscrito pelos pré-escolares receptores de tais informações.

Um ponto importante a ser considerado é a unicidade do ser humano. Nossas habilidades variam de acordo com nossa idade, físico, deficiências, talentos, preferências e até mesmo o ambiente em que estamos e as circunstâncias que se apresentam (Story, Mueller, Mace, 1998). Essa diferença de características deve ser considerada ao se propor produtos, ambientes, procedimentos e serviços a cada grupo. As crianças têm uma forma própria de entender o mundo, ou melhor, ainda estão descobrindo o que é o mundo, por esse motivo não o compreendem como um adulto, seus perigos ou qual comportamento é adequado para uma dada situação (Story, Mueller, Mace, 1998; Silva, 2021; Sousa, Salgado, 2015; Sayão, 2003). Elas estão iniciando seu processo de criação de memórias e construção de conhecimentos que serão decisivos na definição de seu comportamento.

Além disso, os ambientes passam informações a seu respeito (Lawson, 2001; Sanoff, 2016). Elas são recebidas e compreendidas por adultos e crianças de forma e em velocidade diferentes. Além de não terem um repertório de informações a respeito dos ambientes e como circular por ele, as crianças não são o alvo das ferramentas de segurança – sinalização, treinamentos, percursos e distâncias – pois presume-se que

elas sempre estarão sob a supervisão de um adulto responsável (Ono, Valentim, 2016; Penn, 2005) e dependerão desse adulto corretamente informado para orientá-las.

No início de 2023, houve alguns desastres de grandes proporções nas cidades do litoral norte do estado de São Paulo. Em virtude do grande volume de chuvas e das características do relevo e da ocupação de tais cidades, ocorreram deslizamentos em áreas habitadas, causando muitas mortes e perdas materiais. Os departamentos de Defesa Civil dessas cidades recebem avisos sobre as chuvas e riscos de deslizamentos, mas, segundo noticiado, as informações repassadas à população não foram claras a respeito da gravidade da situação. Entendeu-se que seriam chuvas volumosas, mas não foi destacado o risco de deslizamentos. Não ficou claro o que poderia acontecer e isso determinou o desfecho desse episódio (Matos, Casemiro, 2023). Nesses casos, é crucial que a população adulta compreenda o que está acontecendo e a gravidade da informação recebida para decidir o que fazer e para onde ir. A reação imediata é tão importante quanto os avisos e os sistemas de alarme, porém não foi o que ocorreu. Se a população soubesse o que fazer, se entendesse a dinâmica da situação, as áreas que seriam afetadas, o percurso e a velocidade dos detritos, provavelmente a reação teria sido mais adequada e rápida e as perdas seriam apenas materiais.

Podemos afirmar que o treinamento desses grupos em locais de risco poderia alterar o resultado de tais acontecimentos. Mais ainda, podemos assegurar que o treinamento adequado aplicado a outros grupos vulneráveis e a outras situações de risco colaboraria imensamente com as condições de segurança e minimizaria as perdas em casos de emergência.

6 AMBIENTES ESCOLARES ADEQUADOS PARA CRIANÇAS

A educação é um dos primeiros passos para a criação de uma cultura de segurança. Tanto através da mídia, que atinge a sociedade em geral, quanto nas escolas, tocando diretamente as próximas gerações (Tavares, 2009). Além disso, ao promover a aprendizagem e a memorização de conceitos de segurança pelas crianças de forma gradual, e ao conectar este conteúdo com situações externas ao contexto escolar, serão criadas associações e correspondências, que facilitarão o resgate das informações e contribuirão com a formação e disseminação de uma cultura de prevenção e cuidado nas famílias e na sociedade (Silva, 2021).

O ambiente escolar como um todo, tanto no interior das salas de aula com a presença do professor, quanto nos ambientes externos em atividades mais livres, pode funcionar como um potente transmissor de conhecimentos e promotor de experiências e aprendizado (Lawson, 2001; Sanoff, 2016). Sanoff (2016) afirma que o período mais crítico no desenvolvimento emocional, intelectual e social das crianças ocorre até os 5 anos, a idade pré-escolar. Além disso, coloca que as crianças aprendem e respondem rapidamente aos estímulos ao seu redor, o que dá ao espaço físico uma relevância similar aos brinquedos, livros e aulas e um protagonismo no desenvolvimento de conceitos espaciais, de grande valia tanto na rotina cotidiana quanto no enfrentamento de uma situação de abandono de emergência (Sanoff, 2016).

7 CIRCULAÇÃO E ROTAS DE FUGA

Espaços bem projetados são estimulantes e desafiadores, proporcionam descobertas e promovem o aprendizado, socialização e autoconhecimento das crianças. As atividades desenvolvidas em tais ambientes poderão exercitar e fixar conceitos espaciais como direção, distâncias, limites, proporções, altura e organização (Sanoff, 2016), extremamente importantes ao se pensar em noções de segurança, rotas de fuga e abandono de edificações em situação de emergência.

Existem Normas, Leis e orientações que tratam especificamente dos espaços escolares e de cada faixa etária atendida por eles, e outras que tratam de assuntos relacionados ou de temas e elementos que podem surgir nos ambientes de ensino. Como parte do primeiro grupo, podemos citar as orientações do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE (s/d; 2017), autarquia vinculada ao Ministério da Educação, e as Normas Técnicas Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2023; 2022; 2018), que regulamentam até mesmo os móveis escolares, brinquedos, *playgrounds*, agendas escolares e uniformes, dentre outros. Já entre as normas que abordam questões presentes em diversos ambientes, inclusive os escolares, estão as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, como a NBR 9050 (ABNT, 2021), e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, destacando-se as ITs 11, 17, 19, 20 entre outras (Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, 2018a; 2018b, 2019, 2018c).

Além das regulamentações citadas, existem diversos estudos relacionados aos ambientes escolares, espaços destinados a crianças e ao comportamento do público infantil. Kowaltowski (2011) apresenta com cuidado as várias questões importantes no desenvolvimento de um projeto escolar. Considera o processo de ensino e aprendizagem, os aspectos humanos e organizacionais, apresenta projetos referenciais em outros países e

no Brasil e detalha, um a um, os diferentes espaços da escola e os conceitos e parâmetros de projeto que devem ser considerados. Considerando o foco deste artigo, destacamos: as entradas, as transparências, as conexões entre os espaços, o pátio, os espaços livres, a integração entre as áreas e seus fechamentos e, especialmente, a acessibilidade. Por fim, propõe reunir os elementos citados acima e os demais apresentados em seu livro, apresentando um esquema detalhado com as etapas do processo de projeto e dos agentes envolvidos em cada procedimento, para entregar um projeto completo em todos os sentidos (Kowaltowski, 2011). Segundo Sanoff e Walden (1994), uma escola “fisicamente saudável” contribuirá de forma importante com o aprendizado de seus alunos e com o desempenho de seus professores.

Sanoff (2016) afirma que os espaços nos indicam, simbolicamente, a forma como deveríamos nos comportar neles e o que se espera que aconteça ali. Isso é válido para todos os espaços, internos e externos, que podem se tornar “centros de aprendizado”. Ainda sugere três questões para nortear a criação de tais ambientes: 1) Qual é o objetivo de aprendizado? O que se deseja que a criança faça? 2) Onde as atividades serão realizadas? Definir o espaço; 3) Como esse ambiente será arranjado? O autor ainda sugere a aplicação do “Poema dos Desejos” para simplificar a definição dos objetivos em determinado espaço - Eu desejo que as crianças aprendam... ou Eu desejo que as crianças desenvolvam... - As crianças coletam informações dos ambientes e as usam para definir seu movimento e seu comportamento. A forma como crianças e adultos entendem o espaço (relação entre distância, direção e tempo até objetos, pessoas e limites) determina suas ações (Sanoff, 2016), porém os adultos tendem a ser mais resistentes a mudanças e, muitas vezes, necessitam de orientação e esclarecimentos sobre uma nova maneira de organizar o espaço (Sanoff, 2009). Neste ensejo, um ponto importante colocado por Sanoff (2009) refere-se à necessidade do ser humano se adaptar às constantes mudanças na sociedade, na educação, nas políticas públicas e na comunidade. Em contrapartida, para que as escolas atendam às necessidades atuais e não se tornem obsoletas, é necessário que a comunidade e suas transformações sejam representadas no projeto e na proposta de ensino da escola.

Uma questão que vem surgindo esporadicamente em nossa sociedade, muitas vezes como resposta a um evento impactante, é a questão da segurança e o que fazer em situações de emergência. Atualmente, as crianças estão sendo tiradas dos ambientes abertos, considerados perigosos, onde poderiam aprender, socializar, se posicionar em relação ao outro e descobrir quem são, para serem colocadas em ambientes controlados, supervisionados e protegidos, com estímulos e brinquedos muitas vezes excessivos, mas ditos educativos pelo mercado. Porém nesses espaços não têm interação com outros e não aprendem a enfrentar qualquer contrariedade ou adversidade (Penn, 2005). As crianças não são orientadas a como se comportar em uma situação de perigo. Muitas vezes não conhecem nada além do espaço restrito em que usualmente realizam suas atividades. Fora dali, não sabem o que fazer ou para onde ir.

Muitas das decisões tomadas em emergências dependem de percepções do ambiente e de julgamentos acerca da situação, determinados pela experiência prévia. As crianças ainda não têm repertório para identificar um evento grave e reagir a ele adequadamente. Além disso, as normas e regulamentações referentes à segurança, saídas de emergência e sinalização consideram apenas a população adulta padrão: “saudável, com altura mediana, sentidos e capacidades motora e cognitiva funcionais” e são pouco representados outros grupos, como crianças, idosos, gestantes e obesos (Ono, Valentim, 2016; 2017). Ainda, os treinamentos também não são prática comum em escolas. As normas e regulamentações referentes à Brigada de Incêndio determina que os simulados são obrigatórios para a população fixa da escola, porém na prática, na maior parte dos exercícios simulados, os alunos não são incluídos (Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, 2018b; ABNT, 2020).

Em um simulado realizado durante o desenvolvimento de sua tese de doutorado, Valentim (2018) observou que, mesmo com orientações prévias para o exercício de abandono, houve algumas situações que alteraram o tempo de saída de alguns grupos. Um dos alunos deixou para colocar o colete nas escadas, outro parou para usar o celular e bloqueou a passagem do grupo, e alguns alunos perderam tempo tentando fechar a porta de suas salas de aulas. Já uma das classes teve seu tempo reduzido por conta da velocidade imposta pela professora ao grupo (Valentim, 2018; Ono, Valentim, 2016). Todas essas situações de atraso poderiam ser evitadas com a aplicação de treinamentos constantes e o desenvolvimento de comportamentos habituais, capazes de favorecer reações adequadas e a tomada de decisão coerente à situação vivenciada no momento, mesmo com interferências pontuais (como a dificuldade para fechar a sala) e independente da intervenção de adultos (Cammarota, Bevilacqua, Izquierdo, 2008; Sousa, Salgado, 2015; Silva, 2021). No caso de crianças menores, ainda na pré-escola, o acompanhamento pelos adultos é essencial, pois elas ainda não têm conhecimento prévio de situações similares, desconhecem o risco, as atitudes e reações adequadas àquele momento (Lafraia, 2011), e, portanto, ignoram os avisos de emergência e dependem das orientações e do exemplo de seus responsáveis (Kholshchevnikov, Samoshin, Parfenenko, 2009).

Além das questões comportamentais e cognitivas, Kholshchevnikov *et al.* (2009) consideram ainda as diferenças físicas e nos parâmetros de mobilidade entre adultos e crianças menores de 7 anos. Estes autores

constatarem que até os 4 anos, as crianças têm um ritmo e direção irregulares no andar, balançam lateralmente e abrem os braços para manter o equilíbrio. Entre 5 e 6 anos, o ritmo tende a ser mais regular e há uma melhora significativa na coordenação dos movimentos e no equilíbrio; e aos 7 anos o ritmo, equilíbrio e coordenação entre braços e pernas são muito próximos do visto em crianças mais velhas e nos adultos. Os autores concluem que, para as crianças menores, alguns mecanismos podem auxiliar na movimentação e na diminuição do tempo de abandono do edifício, como andar de mãos dadas, usar corrimãos e adequar os degraus ao tamanho do passo da criança (Kholshchikov, Samoshin, Parfenenko, 2009).

8 TREINAMENTOS VOLTADOS PARA O PÚBLICO INFANTIL

A revisão da literatura abrange pesquisas nacionais e normativas norte-americanas, bem como treinamentos de abandono de segurança para escolares realizados na Rússia e na China. Em pesquisas futuras, considera-se ampliar esta abrangência, com a adição de pesquisas realizadas nos países não contemplados por esta revisão.

Como exemplo nacional, Baumel (2013) e Lino e Baumel (2013) apresentam planos de abandono escolar bastante detalhados, com as definições de todas as ações a serem tomadas em casos de emergência e dos atores nessas situações. Detalham passo a passo as etapas e descrevem as características de alguns espaços importantes numa ação de abandono escolar, como as rotas de fuga e os pontos de encontro, e sua identificação como determinado pelas normas da ABNT e pelas Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros. Como já citado, tais normas determinam uma simbologia de identificação dos espaços adequada principalmente aos adultos alfabetizados, porém deixam de focar a população infantil não alfabetizada e suas características específicas em relação à percepção e entendimento dos espaços e percursos.

Em sua pesquisa realizada em uma instituição de ensino pública no Rio de Janeiro, Rego (2011) analisa os espaços da escola, sinalização e condições de proteção contra incêndios, percepção de risco e conhecimento de procedimentos preventivos e reativos por parte de alunos, professores e funcionários, e como todos esses fatores influenciam o desfecho de uma situação de incêndio. Deve-se ressaltar que a escola focalizada pela pesquisa é de nível médio e ensino técnico, portanto seus participantes são jovens adultos e adolescentes, em sua absoluta maioria com mais de 15 anos de idade. No trabalho, o autor realizou diversas simulações computacionais, apresentando diferentes variáveis a cada etapa. Ele concluiu que o conhecimento do risco, dos procedimentos de segurança por parte dos usuários e a adequação dos espaços, percursos e utilização de sinalização adequada nos ambientes altera os resultados e diminui a possível gravidade dos resultados de um incêndio, porém, da mesma forma que o trabalho de Lino e Baumel, considera as normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros, voltadas ao público adulto e alfabetizado (Rego, 2011).

Como exemplo internacional, nos Estados Unidos, a *National Fire Protection Association - NFPA* (2016) desenvolveu um material específico para crianças em idade pré-escolar. São cartilhas, livretos de desenhos, músicas, personagens, material de apoio para o professor e material lúdico. Todos estes materiais foram elaborados com linguagem adequada a esse público, e de forma a apresentar conceitos de prevenção e segurança de forma gradual, ou seja, com a adição de novos elementos somente quando os anteriores foram plenamente incorporados ao repertório da criança. Como em livros didáticos escolares, onde há uma sequência a ser seguida a cada série, esses livretos têm uma continuidade de conteúdo e vão aumentando a complexidade a cada ano. Esse material é bastante acessível e sua utilização é incentivada e facilitada pela NFPA.

Tais estudos destacam que as crianças são bastante receptivas a esses treinamentos, mas que, apesar disso, alguns outros estudos internacionais realizados na Rússia e na China confirmaram que as crianças mais novas ainda dependem da ajuda e coordenação de um adulto nas ações de abandono do ambiente em casos de emergência (Kholshchikov, Samoshin, Parfenenko, 2009; Chen *et al.*, 2020). Chen *et al.* (2020) concluíram que, em situações de treinamento e em simulados previamente avisados, o abandono da edificação era feito de forma ordenada e com um comportamento adequado, porém em uma situação de emergência (sem aviso), as crianças corriam, empurravam uns aos outros e perdiam as referências das saídas, precisando da ajuda dos professores para tomar o caminho correto. Isso mostra a importância do papel do adulto e de seu comportamento no enfrentamento de situações anormais e de perigo nas escolas.

Apesar de as crianças abaixo dos 7 anos necessitarem de um adulto próximo a elas para coordenar suas ações, os treinamentos são válidos para a criação de repertório e a retenção de informações que poderão ser revisitadas e utilizadas em uma situação de necessidade futura. Segundo Baumel (2013), as crianças e os adolescentes são mais receptivos a mudanças de comportamento que os adultos. Ao receberem as informações e perceberem sua importância, as crianças podem atuar como replicadores das informações de segurança, podem levar e multiplicar tais informações dentro da própria família e de seu grupo próximo, mesmo sem ter consciência disso. Esse é um dos enfoques da proposta e do material desenvolvido pela

NFPA nos Estados Unidos, o qual visa e incentiva que a criança envolva sua própria família nas atividades e também se sinta importante e responsável pela sua proteção.

O Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF (Posada, 2016) publicou um caderno de protocolos escolares de emergência que reforça a necessidade de as escolas desenvolverem métodos de enfrentamento de diversas situações atípicas e que representem risco à população escolar e à comunidade - desastres naturais, incêndios, invasões, epidemias ou questões de saúde pública, uso da escola como abrigo etc. Porém apresenta orientações de forma mais genérica, sem se aprofundar tecnicamente em cada questão e tipo de intercorrência. Apresenta as razões para tais protocolos e sugere algumas opções de procedimentos, chegando até a colocar alguns infográficos com o passo a passo de possíveis ações, porém sem definir ou detalhar como elas seriam realizadas (Posada, 2016). De qualquer forma, ressalta a importância de as instituições de ensino desenvolverem protocolos e treinamentos constantes com alunos, professores e funcionários e sempre de acordo com as características e necessidades locais, histórico de intercorrências e disponibilidade de recursos financeiros e humanos.

9 COMO ABORDAR O PÚBLICO INFANTIL E PROPOR DINÂMICAS ADEQUADAS

Nas escolas em geral, o número de crianças ultrapassa de forma significativa o número de adultos. As crianças ainda estão experimentando os ambientes e os elementos que os compõem (Sanoff, 2016; Cammarota, Bevilacqua, Izquierdo, 2008; Sayão, 2003). Essa experimentação pode parecer confusa para um adulto que já tem, em sua memória, as informações relativas a uma determinada situação. Em situações anormais - e podemos considerar como anormal qualquer coisa fora da rotina da criança, desde situações de emergência como alagamentos, incêndios e invasões até eventos corriqueiros para um adulto, como uma festa com aglomeração, um temporal ou a falta de iluminação por problema na rede elétrica – o comportamento infantil pode ser ainda mais imprevisível e colocar em risco sua integridade física e até mesmo sua vida.

Como já indicado anteriormente, os espaços, sinalizações e treinamentos não são apresentados de forma adequada para as crianças (Ono, Valentim, 2016). Eles são pensados para a população adulta, mas podem ser adaptados ao público infantil (muitas vezes ainda não-alfabetizado) com uma abordagem pedagogicamente acertada. É possível traduzir as informações técnicas em linguagem apropriada aos alunos, a partir de um trabalho conjunto entre o professor e o profissional de segurança (Silva, 2021; Sousa, Salgado, 2015). Ao definir a proposta de treinamento e os elementos de segurança do ambiente, as abordagens precisam considerar as peculiaridades desse grupo, suas condições e características físicas, psicológicas, cognitivas e emocionais (Sayão, 2003). Além disso, é crucial examinar e respeitar as percepções e necessidades da própria criança, ouvindo o que ela tem a dizer, pois ela é a principal usuária daquele ambiente construído (Sanoff, 2016; Modler, Rheingantz, Carvalho, 2017).

Alguns instrumentos de pesquisa podem ser úteis no contato com a criança e requerem uma postura crítica na sua utilização, sempre com a participação do pesquisador e do educador, para gerar dados consistentes e válidos, de forma sensível e humilde para conseguir se relacionar e entender as crianças. Tais instrumentos precisam ser flexíveis o suficiente para permitir a mudança de abordagem quando não estiverem surgindo respostas consistentes (Modler, Rheingantz, Carvalho, 2017).

Existem vários instrumentos para a coleta de informações com usuários (Rheingantz *et al.*, 2009) e muitos deles podem ser aplicados ou adaptados ao uso com crianças pequenas, ainda não-alfabetizadas:

- **Walkthrough**, que combina observações com entrevistas e permite a identificação de aspectos positivos e negativos do ambiente, e pode também evidenciar reações dos participantes ao ambiente;
- **Mapa Comportamental**, que registra o comportamento e as atividades realizadas pelos participantes em um ambiente específico;
- **Poema dos Desejos**, ferramenta desenvolvida por Henry Sanoff (2016) por meio da qual os participantes declaram seus desejos acerca do elemento pesquisado, ambiente, situação, atividade, pessoa... tendo como ponto de partida a frase “Eu desejo que a escola...”, ou “Eu desejo que a aula...”. As respostas podem ser transmitidas oralmente, por escrito ou ainda por desenhos (opção relevante em se tratando de crianças);
- **Questionários, entrevistas e conversas**, aplicados durante e após as dinâmicas para melhor conhecimento da situação e registro de impressões e aprendizados obtidos em vivências reais.

Como mencionado, o desenho, associado ao Poema dos Desejos ou utilizado isoladamente, é uma maneira consistente de se obter o registro de informações das crianças, pois é uma prática importante em seu cotidiano por meio da qual elas conseguem apresentar e registrar os objetos e o mundo ao redor (Duarte, Piekas, 2013). Ainda, o desenho pode ser usado como estratégia de aprendizagem e memorização, pois a síntese visual das informações facilita seu reconhecimento, classificação, categorização e estabelecimento de relações entre os elementos (Duarte, 2017). Podemos inferir que atividades de desenho dos ambientes e percursos, após o reconhecimento desses espaços, mobilizam recursos mentais que auxiliarão o processo de aprendizagem e localização, relacionando ambientes a suas denominações e funções.

10 A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO ADEQUADA A CADA FAIXA ETÁRIA: O PAPEL DO PROFESSOR NA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES, APLICAÇÃO DE DINÂMICAS E CONHECIMENTO DOS ESPAÇOS DA ESCOLA

As crianças compreendem o mundo de forma diferente do adulto. Na verdade, elas testam e experimentam o ambiente, não para desafiar o adulto, mas para conhecer e comprovar os seus limites (Sayão, 2003). Neste sentido, as abordagens metodológicas e comunicacionais precisam ser adequadas a essa forma de existir, suas condições físicas, psicológicas, cognitivas e emocionais. Para facilitar essa troca de informações, o papel do educador é fundamental. Por outro lado, independentemente da presença do professor, os espaços da escola - tanto as áreas fechadas (salas de aula, de vídeo, biblioteca, refeitórios etc.), quanto as áreas abertas (pátio, quadras, pomar, jardins etc.) - podem funcionar como um transmissor de conhecimentos e promotor de experiências e aprendizado (Lawson, 2001; Sanoff, 2016). Espaços bem projetados colaboram com o desenvolvimento de conceitos espaciais como direção, distâncias, limites, proporções, altura e organização (Sanoff, 2016), e podem indicar à criança o tipo de movimentação e o percurso que ela deve adotar em determinadas situações.

Os ambientes escolares devem atender a uma série de normas e ITs relativas a vários elementos, como estrutura, sinalização, rotas de fuga e saídas de emergência, acessibilidade, entre outros, mas praticamente todas essas regulamentações referem-se ao público adulto, adequam-se ao seu tamanho e capacidade cognitiva (Ono, Valentim, 2016). As crianças menores de 6 anos têm características muito específicas; esse grupo não é alfabetizado e seu modo de apreender as coisas do mundo distingue-se do adulto. Para que o ambiente escolar se “comunique” adequadamente com essa população infantil ele precisa ser projetado com tal objetivo e levar em conta as peculiaridades desse público (Sayão, 2003). O professor pode atuar como facilitador no entendimento dessas questões e na intermediação profissional de segurança – ambiente – criança.

Para facilitar a troca de informações e também para testar e comprovar a validade das abordagens supracitadas, o protagonismo do professor é fundamental. Ele poderá perceber e avaliar se as crianças estão usufruindo dos espaços como imaginado pelos profissionais que o projetaram. Também poderá apresentar os diferentes ambientes da escola aos alunos, mostrar os percursos e desenvolver atividades lúdicas que facilitem sua memorização, sempre em linguagem adequada a cada grupo de estudantes (Boruchovitch, 1999; Sousa, Salgado, 2015; Silva, 2021).

Uma das funções do professor reside em colaborar com a preparação de material pedagogicamente acessível e adequado às faixas etárias envolvidas. Além disso, o professor serve como exemplo, pois seu comportamento será replicado pelos alunos. Se demonstrar insegurança, medo e agitação provavelmente os alunos demonstrarão o mesmo comportamento, porém se estiver tranquilo e seguro de suas ações, as crianças tenderão a se comportar da mesma forma (neurônio espelho¹) (Lameira, Gawryszewski, Pereira Jr, 2006; Lent, 2010). Finalmente, o professor tem a função de transmitir as informações aos alunos de forma correta e avaliar se o conhecimento está sendo devidamente memorizado e aprendido.

Técnicas de ensino e de coleta de informações – conhecimento dos sons de alerta (alarmes, sirenes, apitos), reconhecimento da escola em geral e de pontos críticos no procedimento de abandono, como rotas e ponto de encontro, familiarização com ambientes e percursos, elaboração de desenhos, criação de personagens, definição e simplificação de símbolos, conversas, músicas e outras atividades lúdicas associadas a esse contexto – podem ser de grande ajuda na absorção dos conceitos de segurança, no reconhecimento dos percursos e rotas de fuga e no aprendizado da sequência de ações que devem ser seguidas em situações de emergência. É recomendado que o professor sempre faça uso das ferramentas metodológicas disponíveis para auxiliar o processo de aprendizagem em cada contexto de ensino. Além disso, é crucial o envolvimento dos alunos de modo ativo nas atividades propostas pelo professor, para que estes passem de espectadores a agentes ativos na construção de seus conhecimentos, o que aperfeiçoa e consolida o processo de aprendizagem (Silva, 2021). Ainda, a troca de informações e o feedback por parte dos alunos é um potente instrumento para revelar fragilidades e pontos que precisam ser melhorados no ambiente escolar.

Outro ponto de extrema relevância é a atuação do professor em sintonia com o arquiteto e o profissional de segurança para traduzir as informações técnicas em linguagem adequada a cada faixa etária, a fim de que estas sejam devidamente compreendidas e apreendidas. Nesse âmbito, o professor pode desenvolver atividades lúdicas para verificação e confirmação dos níveis de aprendizado e, a partir do feedback dos alunos, entender ou mesmo prever como podem ser as suas reações em situações reais de abandono do edifício escolar.

Importante enfatizar que as atividades supracitadas precisam ser apresentadas de forma gradual, de modo a permitir a fixação de um conceito antes da apresentação do seguinte e assim por diante. Em outras palavras, é necessário que o treinamento seja realizado em etapas, visto que este procedimento favorece o processo de memorização e, conseqüentemente, o aprendizado. Segundo Silva (2021), a aprendizagem efetiva depende de prática, treino e/ou estudo, para que sua construção ocorra também em diferentes contextos sociais e culturais. Assim, a memorização e o uso do conteúdo em situações fora do contexto escolar podem ajudar a criar novas correspondências e associações, que facilitam o resgate das informações quando necessário (Silva, 2021).

Duarte (2017) ressalta o uso do desenho como parte importante do processo de aprendizagem em grupos de crianças com necessidades especiais de aprendizado. A partir da pesquisa com desenhos infantis e sua síntese em linhas e formas geométricas básicas, foram propostos pictogramas para o ensino em grupos de educação inclusiva. Nesses grupos, os alunos podem ter dificuldade em estabelecer classificações e relações entre objetos e seus nomes. Com a simplificação das informações, torna-se mais fácil para o cérebro identificá-las e registrá-las, colaborando com o processo de memorização e aprendizagem (Duarte, 2017).

A partir das conclusões de Duarte (2017), é possível inferir que a síntese visual alcançada com a realização de desenhos dos ambientes escolares e dos seus respectivos percursos, após atividades de reconhecimento de tais espaços, recruta recursos mentais relevantes para a consolidação das ideias e conceitos assimilados nestas atividades. Além disso, ao promover o envolvimento de associações entre os ambientes, suas denominações e funções, os desenhos corroboram o sentido de localização espacial, memorização e aprendizagem. Isso favorece sobremaneira a elaboração e a execução de rotas e percursos seguros dentro do ambiente escolar, inclusive pelos adultos envolvidos neste processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reconhecimento de um espaço recruta os sistemas sensório-motor e cognitivo num processo que envolve as atividades de percorrê-lo, observá-lo, sentir seus estímulos (cores, sons, odores, texturas, temperatura etc.), perceber se é amplo ou estreito, inóspito ou acolhedor, registrar suas entradas e saídas, dentre muitas outras. Este processo demanda tempo de exposição ao referido espaço, bem como atenção dirigida para uma plena apreensão e consolidação do conjunto de informações que o constitui. Isso se aplica aos mais distintos tipos de ambiente e faixas etárias, mas ganha expressiva relevância quando tais ambientes estão circunscritos no espaço escolar e envolvem percursos e rotas de fuga a serem acessados por crianças em alfabetização.

Este artigo circunscreve contribuições ao evidenciar que o processo subjacente ao reconhecimento de ambientes por crianças e adultos difere em vários aspectos. Contudo, ambas as perspectivas demandam tempo dedicado e atenção direcionada para que a devida autonomia e a plena segurança sejam alcançadas, seja ao longo das atividades rotineiras realizadas em tais ambientes, seja em circunstâncias emergenciais que requerem o abandono do edifício.

Outro aspecto que corrobora tais contribuições focaliza o processo de memorização, crucial para a aprendizagem. Neste âmbito, destaca-se a repetição de estímulos/simulações de situações emergenciais como recurso eficiente para o aprendizado, bem como para a redução dos níveis de estresse provocados por tais situações. Isso se deve especialmente pelo fato destas repetições corroborarem a criação de memórias procedimentais e, conseqüentemente, sua evocação automática. Ou seja, sem que a pessoa tenha que elaborar conscientemente a sequência de ações/reações adequadas.

Especialmente no que concerne aos dispositivos de segurança, percursos e treinamentos de abandono de emergência com crianças, o artigo além de evidenciar a relevância da repetição na transmissão das informações, também soma contributos ao enfatizar a importância de incrementá-las de maneira gradual, a fim de favorecer a consolidação das memórias e a evocação cada vez mais rápida e automática destas informações pelas crianças.

Por fim, o conjunto de contribuições entregue por este artigo resulta na compreensão de que a constituição de uma base sólida, para a definição das melhores estratégias de abordagem de segurança; e de práticas de abandono de emergência com crianças em contextos reais, requer a conexão entre distintos campos de

conhecimento, o que somente pode ser obtido a partir da cooperação entre educador, arquiteto e profissional de segurança.

REFERÊNCIAS

- ARBEX, D. **Todo dia a mesma noite: a história não contada da boate Kiss**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15778: Tecidos para uniforme escolar – Requisitos de desempenho e segurança**. Rio de Janeiro, 2023.
- _____. **ABNT NBR 14006: Móveis escolares – Cadeiras e mesas para conjunto aluno individual – Requisitos e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro, 2022.
- _____. **ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – versão corrigida**. Rio de Janeiro, 2021.
- _____. **ABNT NBR 14276: Brigada de incêndio e emergência – Requisitos e procedimentos**. Rio de Janeiro, 2020.
- _____. **ABNT NBR 16671: Móveis escolares – Cadeiras escolares com superfície de trabalho acoplada – Dimensões, requisitos e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro, 2018.
- ATIKINSON, R.L.; ATIKINSON, R.C.; SMITH E.E.; BEM, D.J.; NOLEN-HOEKSEMA, S. **Introdução à Psicologia de Hilgard**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BAUMEL, L.F.S. **Manual de Procedimentos do Plano de Abandono**. Paraná: Governo do Estado do Paraná, 2013.
- BORUCHOVITCH, E. **Estratégias de Aprendizagem e Desempenho Escolar: Considerações para a Prática Educacional**. 1999. Psicologia: Reflexão e Crítica. Vol. 12 n. 2.
- BRONDANI, S.A.; ARYGONI, M.M.; CADORE, G.C. **Percepção e Análise do Ambiente da Tragédia na Boate Kiss**. VII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído / VIII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, Blucher Design Proceedings, v. 4, p. 33-45, 2018.
- CAMMAROTA, M.; BEVILAQUA, L.R.M.; IZQUIERDO, I. Aprendizado e Memória. *In*: LENT, R. (Coord.). **Neurociência da Mente e do Comportamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p. 241-252.
- CHEN, L.; TANG, T.; SONG, Z.; HUANG, H.; GUO, R. Empirical Investigation of Child Evacuation Under Non-Emergency and Emergency Situations. **Journal of Transportation Safety and Security**, 2020. p. 1-22.
- CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Instrução Técnica 11/18 – Saídas de emergência**. São Paulo, 2018a. CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO.
- _____. **Instrução Técnica 17/18 – Brigada de incêndio**. São Paulo, 2018b. CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO.
- _____. **Instrução Técnica 19/19 – Sistema de detecção e alarme de incêndio**. São Paulo, 2019. CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO.
- _____. **Instrução Técnica 20/18 – Sinalização de emergência**. São Paulo, 2018c. CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO.
- DAMÁSIO, A.R. **E o Cérebro Criou o Homem**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- DUARTE, M.L.B. Sobre Desenho, Memória e Aprendizagem: Uma Abordagem Neurocientífica Visando a Educação Inclusiva. **Revista Apotheke**, v. 3, n. 1, 2017.
- DUARTE, M.L.B.; PIEKAS, M.I. **Vocabulário Pictográfico para Educação Inclusiva 1 : Animais**. Curitiba: Insight Editora, 2013.
- EVANS, G. A importância do ambiente físico. **Psicologia USP**, [S. l.], v. 16, n. 1-2, p. 47–52, 2005.
- FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Manual de Orientações Técnicas - Volume 02 - Elaboração de Projetos de Edificações Escolares: Educação Infantil**. Brasília DF: Diretoria De Gestão, Articulação e Projetos Educacionais, 2017
- FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO; PROGRAMA PROINFÂNCIA. **ANEXO II - Manual de Orientações Técnicas**. Brasília: Ministério da Educação, [s/d]
- IZQUIERDO, I. **Questões sobre memória**. 2ª edição. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2017. Coleção Aldus, 19.
- IZQUIERDO, I. **Memória**. 2ª edição, revisada e ampliada. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- KHOLSHEVNIKOV, V. V.; SAMOSHIN, D. A.; PARFENENKO, A. **Pre-school and school children building evacuation**. 2009. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/PRE-SCHOOL-AND-SCHOOL-CHILDREN-BUILDING-EVACUATION-Kholshevnikov-Samoshin/2c461b3cf5cd058da5d4e78428810d1ffc94176f>. Acesso em: 20 abr. 2021.

- KOWALTOWSKI, D.C.C.K. **Arquitetura Escolar e o Projeto do Ambiente de Ensino**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LAFRAIA, J.R.B. **Liderança para SMS: compreendendo a influência da mente na percepção de risco**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.
- LAMEIRA, A.P.; GAWRYSZEWSKI, L.G.; PEREIRA JR., A. Neurônios espelho. *In: Psicologia USP, [S. l.]*, v. 17, n. 4, p. 123–133, 2006.
- LAWSON, B. **The Language of Space**. Oxford: Butterworth-Heinemann – Architectural Press, 2001.
- LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais de neurociência. 2a. Edição. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010.
- LINO, A.G.H.; BAUMEL, L.F.S. **Plano de Abandono Escolar – módulo III**. Paraná: Governo do Estado do Paraná, 2013.
- LOMBROSO, P. Aprendizado e Memória. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 26, n. 3, p. 207–210, 2004.
- MACQUET, A.C. Recognition Within the Decision-Making Process: A Case Study of Expert Volleyball Players. **Journal of Applied Sports Psychology**, v. 21, p. 64-79, 2009.
- MAPURUNGA, L.A.; CARVALHO, E.B. A Memória de Longo Prazo e sua Função no Processo de Aprendizagem. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 19, n. 1, p. 66-72, 2018.
- MATOS, T.; CASEMIRO, P. Tragédia no Litoral Norte de S.P.: Moradores da vila Sahi dizem que não receberam alerta de deslizamento. **G1 Globo**. São Paulo, 22 fev. 2023. Disponível em <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2023/02/22/moradores-da-vila-sahi-dizem-que-nao-receberam-alerta-de-deslizamento.ghtml> Acesso em: 13 mar. 2023.
- MODLER, N.L.; RHEINGANTZ, P.A.; CARVALHO, R.S. O projeto da escola infantil baseado na investigação com crianças. *In: MOISSET, I; PERÍES, L. Actas VIII Projetar 2017: La experimentación proyectual*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2017. p. 433-442.
- MONTENEGRO, M.L.O. **Análise de desempenho das saídas de emergência por meio de simulações computacionais: o caso de projetos de edifícios universitários**. Dissertação de Mestrado. Centro de Tecnologia, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UFRN. Natal, 2016.
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **Learn not to burn (coleção)**. Quincy: Estados Unidos, 2016.
- OLIVEIRA, L.; PEREIRA, M.G.; VOLCHAN, E. Processamento Emocional no Cérebro Humano. *In: LENT, R. (Coord.). Neurociência da Mente e do Comportamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p. 253-269.
- ONO, R.; VALENTIM, M.V. Velocidade de Caminhamento de Crianças em Escadas e Trechos Planos Coletadas em Simulados de Abandono. *In: 4º CILASCI – Congresso Ibero-Latino-Americano sobre Segurança contra Incêndio*, 2017, Recife. **Anais**. Olinda: Livro Rápido, 2017. p.655-664.
- ONO, R.; VALENTIM, M.V. Projeto de Saídas de Emergência - Estamos Considerando as Crianças? *In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 2016, São Paulo. **Anais**. Porto Alegre: ENTAC, 2016.
- PENN, H. Spaces Without Children. *In: DUDEK, M. Children's Spaces*. Oxford: Elsevier – Architectural Press, 2005, p. 178, 194.
- POSADA, Hugo. **PROTOCOLOS ESCOLARES DE EMERGENCIA**. 2016. Cidade do Panamá: Unicef/Tacro, 2016.
- REGO, F.A. **Implantação de um Plano de Emergência em uma Instituição de Ensino Pública: uma Abordagem Centrada nos Usuários e nos Fatores Que Afetam as Ações de Abandono. Tese de Doutorado**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica & Escola de Química. Programa de Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro, 2011.
- RHEINGANTZ, P.A.; AZEVEDO, G.A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D.; QUEIROZ, M. **Observando a Qualidade do Lugar: procedimentos para a avaliação pós ocupação**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. 2009.
- ROBINSON, S.J.; HIGGINS, T.D. **When Disaster Strikes: Human behaviour in emergency situations**. University of Central Lancashire, 2012. Disponível em: <http://clock.uclan.ac.uk/9573/1/Human%20Behaviour%20Paper%202012.pdf> Acesso em: 10 jun. 2021.
- SANOFF, H. **Creating Environments for Young Children**. EUA: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.
- SANOFF, H. **Research Based Design of an Elementary School**. 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/292667318>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- SANOFF, H.; WALDEN, R. School Environments. *In: Sanoff, H. School Design*. 1994. p. 276, 294.
- SAYÃO, R. **Como Educar Meu Filho?** São Paulo: Publifolha. 2003.
- SILVA, K.M. Memória, Aprendizagem e Metodologias de Ensino. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 10572-10579, jan. 2021.

SOUSA, A.B.; SALGADO, T.D.M. Memória, Aprendizagem, Emoções e Inteligência. **Revista Liberato**, Novo Hamburgo, v.16, n. 26, p.101-220, jul./dez. 2015.

STORY M.F.; MUELLER J.L.; MACE R.L. **The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities**. North Carolina: NC State University, 1998

TAVARES, R.M. An Analysis of the Fire Safety Codes in Brazil: Is the Performance-Based Approach the Best Practice? **Fire Safety Journal**, Vol. 44, pag. 749–755, 2009.

VALENTIM, M.V. **Comportamento de Crianças em Movimento em Escadas – Subsídios para o Dimensionamento dos Meios de Escape em Escolas**. Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2018.

VICTORIO, E.R. **As questões da circulação em arquitetura com base na análise de soluções de projetos contemporâneos**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Unicamp. Campinas, 2019.

VILLAROUCO, V.; COSTA, A.P.L. Metodologias ergonômicas na avaliação de ambiente construído. **Revista Virus**. São Carlos, n.20, 2020.

ZUANON, R.; OLIVEIRA, M.R.S; FERREIRA, C. L.; MONTEIRO, E.Z. Memória, emoções e sentimentos: impactos na percepção espacial e afetiva da área urbana central de Campinas. **DATJOURNAL DESIGN ART AND TECHNOLOGY**, v. 5, p. 04-21, 2020.

NOTAS

¹Neurônio-espelho: Em decorrência da sua presença nas áreas de planejamento motor e das suas características de disparo, os neurônios-espelho são associados aos processos que empregam a imitação como recurso de aprendizagem motora, seja em crianças ou adultos (Lent, 2010).

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.