



profuncionário

Curso Técnico de Formação para os Funcionários da Educação

Teorias do espaço educativo



profuncionário - Curso Técnico de Formação para os Funcionários da Educação / Técnico em meio ambiente e manutenção de infra-estrutura escolar: Teorias do espaço educativo



Ministério da Educação



TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE E MANUTENÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA ESCOLAR



proffuncionário

Curso Técnico de Formação para
os Funcionários da Educação

Teorias do espaço escolar

TÉCNICO EM
INFRA-ESTRUTURA E
AMBIENTE ESCOLAR

Brasília – 2009

Governo Federal

Ministério da Educação

Secretaria de Educação Básica

Diretoria de Políticas de Formação, Materiais Didáticos e de Tecnologias para a Educação Básica

Universidade de Brasília(UnB)



*pro*funcionário

Curso Técnico de Formação para
os Funcionários da Educação

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação
Básica.

C298t Carpintero, Antônio Carlos.

Teorias do espaço escolar / Antônio Carlos Carpinte-
ro, Jaime Gonçalves Almeida. – Brasília : Universi-
dade de Brasília, 2009.

92 p. - (Profucionário - Curso técnico de formação
para os funcionários da educação)

ISBN 85-86290-67-x

I. Título II. Série

CDU: 379

Apresentação

Este módulo está organizado em duas partes. Na primeira, apresentaremos os fundamentos, as idéias e os comentários sobre uma série de questões ligadas ao espaço, especialmente ao espaço destinado à educação.

Na segunda parte, trataremos mais especificamente do edifício escolar, sua construção, manutenção e um pouco de sua história.

Para isso, consultamos três tipos de literatura. Uma sobre espaço em geral e sua percepção, outra sobre arquitetura, engenharia, edifício e construção, e outra sobre educação, buscando nela as reflexões dos educadores sobre o papel dos espaços na escola.

Este módulo tem como objetivos gerais, além dos previstos no programa como um todo:

- 1 – introduzir noções básicas sobre o conhecimento, a percepção e a prática do espaço, particularmente do espaço da educação escolar;
- 2 – estabelecer conexões entre as práticas espaciais e as pedagógicas, as administrativas, e as sociais;
- 3 – relacionar o espaço da escola ao espaço, urbano ou rural, em que se situa.

Tem ainda os seguintes objetivos específicos:

- colocar em evidência o conhecimento prático que os funcionários possuem, com vistas à formação da inteligência operativa e, sobretudo, da sensibilidade dos educandos acerca do mundo concreto ou real, aqui relacionados a espaço;
- apresentar aos cursistas aspectos concernentes ao planejamento e à arquitetura da escola e suas relações com as atividades urbanas ou rurais que a cercam;
- permitir o conhecimento dos aspectos históricos e organizacionais da instituição e a relação com seu espaço, tendo como base a opinião de educadores;
- dar um sentido mais amplo às atividades de preservação e à manutenção do patrimônio físico da escola, relacionando-as com o uso das instalações físicas pelas atividades educativas;
- apresentar noções de *representações de espaço*, assim como de *unidades ambientais* para que eles, com tais instrumentos, possam participar do processo educativo;
- permitir que os cursistas tenham um papel mais ativo na escola, de modo que pos-

sam, com relação a seu espaço, participar efetivamente das reuniões escolares;

- vincular suas atividades práticas e os correspondentes saberes às atividades didático-pedagógicas, de modo que os cursistas, bem como os outros atores da escola, tomem consciência do valor do seu trabalho para a educação;
- compreender os vários aspectos do edifício escolar, de modo a tirar melhor proveito didático-pedagógico de suas instalações.

Para atingir estas metas, o presente módulo reflete sobre estas questões e propõe um conjunto de exercícios relacionados a problemas que versam sobre o planejamento do espaço escolar, vinculando-o à manutenção das instalações físicas e seus serviços.

Abordaremos em particular o edifício da escola, ressaltando a sua arquitetura e utilização, pois sem elas a educação presencial não se realizaria plenamente. Nesse sentido, as construções e a área aberta da escola são imprescindíveis.

INTRODUÇÃO

Este módulo visa apresentar noções sobre o conceito de espaço escolar e sobre como percebemos esse espaço. Visa, também, estudar as principais unidades ambientais que compõem a escola, bem como a geometria projetiva utilizada pelos profissionais responsáveis pelos seus projetos, como arquitetos e engenheiros, mestres de obras, pedreiros e encanadores, além dos administradores que tocam a manutenção dos edifícios escolares.

Acreditamos que tais noções serão úteis aos cursistas, pois permitirão que conheçam alguns elementos da organização do espaço escolar. É também nossa intenção, com base nesses elementos, que possam refletir de forma consciente sobre o ambiente escolar, considerando as atividades educativas que nele acontecem.

A noção de unidade ambiental engloba atividade e espaço. Um dos exemplos dessa unidade é a sala de aula, composta não somente por suas partes físicas – paredes, piso, janelas e portas – como também por seus equipamentos – mesas, carteiras, armários e quadros – e, principalmente, pelas atividades e ações que ali ocorrem: uma preleção ou uma demonstração laboratorial, por exemplo, conduzida por educador ou instrutor para um conjunto de educandos, de acordo com um programa ou plano de ensino e aprendizagem previamente estabelecidos pela escola.

Chamamos a atenção para o fato de que os funcionários das escolas possuem um tipo de conhecimento prático-utilitário que empregam na resolução de problemas e que, na maioria dos casos, não é considerado como matéria educativa. Esses saberes podem ser utilíssimos na preparação dos educandos para a vida prática.

Esperamos que os exercícios propostos aqui suscitem debates entre todos os participantes deste curso e que, por meio dessas discussões, vocês possam conhecer melhor a escola onde trabalham e, sobretudo, aproximar os dois mundos que hoje se encontram totalmente separados um do outro: o mundo das práticas ou das coisas concretas e o mundo do pensamento, dos livros e das palavras.

Aqui damos os primeiros passos para a inclusão dos funcionários na vida escolar. Este propósito enfrenta alguns problemas: o medo de mudanças ou de inovações, a origem social



e os papéis sociais de homens e mulheres. Tais problemas afetam todos os participantes do processo, não apenas os cursistas. Assim, temos que nos esforçar para superar estas dificuldades. Embora o curso se destine especificamente aos funcionários das escolas, a maioria das questões diz respeito a todos que nela convivem: dirigentes, docentes e administrativos.

Temos ou não medo das mudanças, das inovações, de novas maneiras de pensar, de novos hábitos de vida? Não é corrente o preconceito com algumas pessoas de origem social mais humilde, como se elas não fossem capazes de compreender certas questões? E não achamos que existem tarefas só para homens e tarefas só para mulheres?

Na questão do espaço, esses problemas tomam um contorno especial. Inovar o espaço não é somente incorporar novas formas de organizá-lo: às vezes, essas formas novas são exatamente as que nós já conhecemos, apenas tratadas diferentemente. Pode ser colocar num ambiente inusitado a mesma janela, o mesmo forro, a mesma escada, o mesmo material usado tradicionalmente noutro espaço.

Uma vez, em Rondônia, quis cobrir de uma palha linda que eles usam para cobertura de suas habitações (chamadas de *caranaí*) uma casinha que eu estava pensando em fazer em um sítio. O mestre-de-obras que chamei para construí-la, nem deu resposta. Sumiu. Achou que cobrir uma casa com palha era serviço muito abaixo da capacidade dele. Acabou que a casa nunca foi construída.

Digo isso apenas como exemplo de questões de inovação do espaço. Às vezes a inovação significa usar um vidro especial, às vezes usar uma palha ou uma parede de barro. Inovar é sair daquilo a que estamos acostumados. É experimentar coisas novas.

Esse mesmo exemplo serve para mostrar a segunda coisa que é a origem social. A palha é vista em Rondônia como uma coisa de gente pobre, de pessoas mais simples, de gente comum.

Eu, como arquiteto, precisava mostrar-me diferente, devia

usar telhado, lage, símbolos de posição social superior. As coisas, as técnicas e materiais comuns no interior raramente são valorizados. O que é importante perceber é que estas duas formas são técnicas ou materiais de construção e não representações de classe social.

Não podemos ter medo de usar nem as técnicas e materiais modernos – vidro, aço, alumínio, concreto, etc. - nem os tradicionais – tijolo, madeira, cimentado, palha, etc. - só porque eles representam mais valor social. Temos que verificar se são mais baratos, se sua manutenção é mais fácil, se são resistentes, ou seja, suas qualidades técnicas.

Quanto às tarefas de homens e de mulheres, é o caso de pensar tecnicamente. Não é o fato de ser homem ou mulher que torna a pessoa mais ou menos resistente ao choque elétrico, ou de mais ou menos bom gosto para arrumar uma mesa para uma solenidade. Tijolo assentado por homem ou por mulher, se for bem assentado, constrói boas paredes.

Muitos funcionários de escolas conhecem técnicas construtivas - técnicas de construção de paredes, de telhados, de marcenaria - que aprenderam com seus pais, avós ou mesmo com amigos. Estas técnicas têm de ser valorizadas e incorporadas no conjunto educativo da escola. Da mesma forma, muitas funcionárias aprenderam a fazer bolos, doces, comidas do dia-a-dia ou especiais, que também devem ser incorporadas ao complexo escolar.

Os treinamentos convencionais não têm dado a atenção a essas questões. Eles se limitam aos aspectos puramente operacionais, técnicos ou especializados do trabalho que os funcionários desempenham na escola, isto é, à sua rotina de trabalho, à sua rotina laboral.

Esperamos que este módulo não somente desperte o interesse dos funcionários em participar de forma completa no processo educativo, mas também que lhes forneça meios para efetivar tal participação.

A simples manifestação desse interesse por parte dos funcionários é o começo de uma mudança importante nas suas condições de trabalho na escola. Sair da atual condição de serviçal para a de coadjuvante e participante do processo significa um passo a mais na democratização da escola. Isso dependerá da colaboração e estímulo dos demais agentes escolares, como os professores, os administradores ou dire-



Acesse o endereço eletrônico <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1996/9394.htm> e leia na íntegra a Lei Darcy Ribeiro.

tores, os pais, as agências federais, entre outros, e, mais ainda, do engajamento das organizações de funcionários como as associações, os sindicatos e as federações de trabalhadores da educação.

Quanto ao aproveitamento, pela escola, da vivência e da experiência prática dos funcionários, os professores e os diretores devem assumir o papel de coordenação e de gerenciamento desse processo.

Há dois artigos da **Lei Darcy Ribeiro**, que o asseguram. O artigo 15 garante às instituições de ensino margem de autonomia para a elaboração do projeto pedagógico, administrativo e de gestão financeira. E o artigo 14 cria as condições para a efetivação dessa autonomia e gestão democrática da escola.

Esse artigo assegura a “participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola e a participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes”. Desta forma, a escola tem o compromisso de apoiar e, sobretudo, de criar as condições reais para a institucionalização dessa nova função de educadores que os funcionários desempenharão na vida escolar.

Os exercícios propostos neste módulo procuram, mais que tudo, estimular o lado lúdico, sensível e vivencial dos cursistas. Para o desenvolvimento dos aspectos sensitivos, recomendamos a participação como tutores os professores de arte ou de apreciadores de arte.



Quais são os ganhos que os cursistas terão com este módulo? Imaginamos que com o estudo deste texto e a realização dos exercícios assistidos, você seja capaz de fazer duas coisas, uma no plano profissional e outra no plano pessoal.

No plano profissional, esperamos que ao final deste processo, você tenha mais consciência do papel ou do significado das suas atividades de manutenção das instalações físicas no conjunto das atividades escolares, especialmente das práticas pedagógicas desenvolvidas pelos educadores.

Com essa consciência, esperamos que participem do plane-

jamento físico da escola mediante duas habilidades que o módulo pretende desenvolver: a capacidade de aplicação do conhecimento adquirido sobre o planejamento físico e sobre a arquitetura da escola no seu trabalho cotidiano; e a ousadia de os cursistas opinarem com conhecimento de causa no conselho escolar ou em outro órgão representativo sobre as políticas, os planos ou os programas de uso e de gerenciamento dos ambientes escolares.

Quanto ao plano pessoal, esperamos que, com a mudança de visão de mundo decorrente da nova função, os cursistas melhorem sua auto-estima. Assim, as escolas públicas certamente ganharão em qualidade.

Dito de outra forma: o amor próprio das pessoas que trabalham na escola, especialmente os funcionários, contribuirá para tornar sua atmosfera mais justa, democrática e agradável.

Sumário

Unidade 1 – O que é isso a que chamamos espaço? **15**

1.1 Sobre o que pensamos quando falamos de espaço?

1.2 A percepção do espaço

1.3 As representações do espaço

Unidade 2 – O edifício escolar **37**

2.1 O projeto da edificação

2.2 O planejamento do espaço escolar

2.3 Arquitetura e pedagogia

2.4 História do edifício escolar

Unidade 3 – A escola **69**

3.1 Uso e manutenção

3.2 As instalações físicas da escola

3.3 Problemas internos da escola

Unidade 4 – Escola e unidades ambientais **83**

4.1 Uma classificação sugerida

4.2 A unidade aula

4.3 A unidade recreio

4.4 A unidade manutenção

1

O que é isso a que chamamos espaço?

1.1 Sobre o que pensamos quando falamos de espaço?

Essa palavra “espaço” aparece tantas vezes e em usos tão diversos que parece significar muitas coisas diferentes. Vemos a palavra usada como lugar onde cabe algo: “naquele canto tem espaço para uma cadeira” ou “nesta mesa tem espaço para mais uma pessoa”. Por outro lado, vemos programas de televisão que falam sobre sondas “espaciais” interplanetárias, o que significa algo bem diferente.



Vamos primeiramente consultar o dicionário. O *Aurélio* diz:

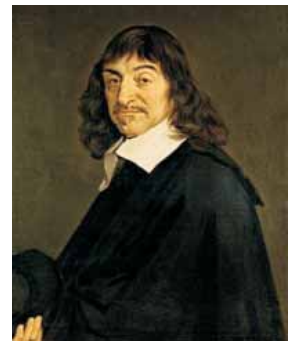
Espaço: [do latim: *spatium*]. Substantivo masculino. **1.** Distância entre dois pontos, ou a área ou o volume entre limites determinados: O acidente com o pedestre resultou do estreito **espaço** da calçada. A casa foi construída num espaço pequeno. **2.** Lugar mais ou menos bem delimitado, cuja área pode conter alguma coisa: Na casa há **espaço** para cinco pessoas. O artigo não desenvolve bem o tema por falta de espaço. **3.** Extensão indefinida: Falava do passado com os olhos perdidos no **espaço**, como que revivendo-o. **4.** A extensão onde existe o sistema solar, as estrelas, as galáxias, o Universo: As viagens pelo **espaço** são uma conquista do século XX. **5.** Período ou intervalo de tempo: Falou durante espaço de 20 minutos; Entre os dois fatos há um **espaço** de 10 anos. **6.** Vagar, demora, delonga: A preparação da aula demanda maior **espaço**. **7.** Mecânica. Trajetória descrita por um ponto em movimento. (...) **Locuções: Espaço-aéreo.** **1.** O que está sobreposto ao território dum Estado, que nele exerce direitos de soberania. **2.** O que se sobrepõe ao terreno de alguém e por isso lhe pertence até onde lhe seja útil. (...) **Espaço arquitetônico.** Arquitetura. Aquele que é gerado e limitado pelos elementos arquitetônicos, e no qual se manifestam, para quem nele demora, as diferentes dimensões da forma arquitetônica (visual, táctil, odorífica). (...) **Espaço exterior.** Astronomia. Região do espaço que exclui a Terra e sua atmosfera; espaço cósmico, espaço extra-atmosférico, espaço superior. (...) **Espaço interno.** Arquitetura. Aquele que é limitado por elementos edificados e coberto, como as salas, quartos, varandas e alpendres, etc. (...).

No dicionário, às vezes algumas explicações também precisam de uma maior elucidação, de tradução, pois utilizam palavras que são incompreensíveis para nós, pobres mortais, que não somos matemáticos, filósofos, físicos, etc. E observem que foram selecionados aqui apenas os significados da palavra que poderiam ter interesse para nós.

Então vamos esclarecer tudo isso e depois começar a pensar com nossa própria cabeça para tentar compreender o que é isso a que chamamos *espaço*.

A primeira coisa que devemos fazer é observar como organizamos mentalmente esta idéia de espaço. Devemos também procurar os registros de outras observações nos livros e entender o que outras pessoas pensaram a respeito.

O filósofo francês **René Descartes** acha que o espaço se refere à extensão, quer dizer, ao tamanho dos corpos. Isto significa que o espaço é uma coisa que existe fora da gente. É, de fato, uma coisa que tem extensão, que ocupa um lugar, que tem tamanho.



René Descartes

Como consequência desse modo de pensar, temos que o espaço pode ser medido e disso decorrem muitas coisas hoje comuns como: sistema de medidas, noção de força, velocidade, energia e muitos conceitos da Física. Segundo esse pensamento, a geometria é um elemento muito importante para representar o espaço e torná-lo compreensível. Mais adiante explicaremos o que quer dizer representar o espaço.

Já um outro filósofo, o alemão Immanuel Kant, pensa o contrário. Para ele, o espaço é uma intuição do ser humano, ele existe como uma intuição elementar, que já nasce com as pessoas. Ele diz que “o espaço é uma representação *a priori* necessária, que fundamenta todas as intuições externas”. Isso quer dizer que o espaço é uma idéia que cada um de nós já tem na cabeça. É uma coisa que nasce com a gente, uma idéia, que serve para organizar todas as coisas materiais que existem.



Immanuel Kant

Mas não vamos ficar na conversa puramente filosófica. Esses pensadores foram citados apenas para que saibamos que essas duas

SAIBA MAIS



René Descartes (1596-1650), filósofo e matemático, por vezes chamado de o fundador da filosofia moderna e de pai da matemática moderna, é considerado um dos pensadores mais importantes e influentes da história.

SAIBA MAIS



Immanuel Kant (1724 - 1804) foi um filósofo considerado como o último grande filósofo dos princípios da era moderna. A filosofia da natureza e da natureza humana de Kant é historicamente uma das mais determinantes fontes do relativismo que dominou a vida intelectual do século XX.

posições fundamentam as duas vertentes principais do pensamento ocidental sobre o assunto. Portanto, também no Brasil.

O entendimento de Descartes é o que conhecemos e encontramos difundido por toda parte. É a maneira que aprendemos na escola e na prática. É a maneira de pensar que achamos natural, pois todo mundo pensa assim. Já a teoria de Kant é usada mais por alguns artistas, ela é mais conhecida pelos estudiosos e quase nunca é ensinada nas escolas comuns.

As idéias principais citadas anteriormente foram o ponto de partida para muitos outros pensadores, inclusive para o educador **Jean Piaget**, que tem, sobre isso, um trabalho muito interessante.

Piaget estuda como a criança desenvolve a noção de espaço. Para ele, não interessa o que é o espaço, mas sim saber como a criança desenvolve esta noção que, depois, vai aprender a chamar de *espaço*. Falando da maneira com que a criança se relaciona com os objetos, ele afirma que "... o instrumento de troca inicial ... (é)... a própria ação (...) é pois, da ação que convém partir".

Em outro momento, Piaget fala especificamente de um "espaço sensório-motor, ligado simultaneamente ao progresso da percepção e da motricidade". E diz ainda que "[...] o objeto somente se constituirá sujeitando-se ou resistindo às coordenações dos movimentos".

Com essa última frase, Piaget afirma que somente aprendemos a reconhecer as coisas, os objetos, quando conseguimos ou não movimentá-los, empurrá-los, puxá-los, etc. Não vamos aqui desenvolver toda a reflexão de Piaget sobre isso, mas sim tomar a relação que ele estabelece entre a noção de espaço e a de movimento, que ele chama de ação e que corresponde ao movimento do corpo humano, ou movimento corporal.

Vamos então, fazer um pequeno exercício de observação de nosso próprio corpo, prestando atenção nos movimentos que fazemos. Imagine que estamos sentados e quietos. Mas estamos respirando e, para respirar, fazemos um pequeno movimento com nosso peito e com a barriga.



Jean Piaget (1896 - 1980) foi um biólogo e psicólogo suíço que revolucionou as concepções de inteligência e de desenvolvimento cognitivo partindo de pesquisas baseadas na observação e em diálogos que estabeleceu com as crianças.



Nunca prestamos atenção nisso, mas esse movimento de inspiração e expiração acontece o tempo todo, mesmo quando dormimos. Isso quer dizer que nunca estamos completamente parados.

Observe agora as batidas do seu coração. Ele aumenta de tamanho quando recebe o sangue e diminui quando o distribui. Nós não vemos este movimento, mas sentimos e até podemos ouvir o seu som.

O sangue está permanentemente se movimentando por nossas veias, artérias e pequenos vasos. Este movimento é que conserva a vida, embora nós nunca o percebamos. Normalmente, consideramos movimento apenas quando andamos ou quando vemos uma parte do corpo se movimentar.

Agora imagine-se sentado à mesa, comendo. Você está parado no conjunto do corpo, mas faz diversos movimentos como: segurar o garfo com os dedos, mover o braço e a mão para apanhar a comida no prato, levar o garfo à boca, depositar a comida na língua, levar a comida para um lado e para outro da boca para que os dentes possam mastigar.

Imagine os movimentos do rosto todo quando mastigamos, as glândulas salivares que se contraem e produzem a saliva, os movimentos extremamente complexos e muito bem coordenados de muitos músculos da boca e do esôfago para engolir a comida, e por aí em diante.

No intestino, por exemplo, a comida é absorvida pelo organismo: partículas muito pequenas atravessam as paredes do intestino e entram no sangue, de onde são transportadas para as células - o que nos alimenta. Não dá para se observar estes movimentos a olho nu. Nós nunca tomamos conhecimento de que isso tudo é movimento e exige espaço para acontecer.

Quando os dentes esmagam a comida, eles estão se movimentando juntamente com os ossos da boca e necessitam de um espaço para realizar esse movimento. A comida é um obstáculo a esse movimento, então, os dentes a esmagam. Quebram ou amassam e, assim, dividem aquela comida em pedaços menores, os quais, misturados à saliva, vão para o estômago, passando pelo espaço apertado da garganta e do esôfago.

No estômago, os pedaços vão ser quase dissolvidos pelo suco gástrico, transformando aquela comida que pusemos na boca em pedaços tão pequenos que já não vemos mais. São esses pedaços que vão para o intestino, passam pelas suas paredes e são absorvidos pelo sangue. Para passar pelas pa-

redes do intestino, eles estão num tamanho mínimo, invisíveis a olho nu. Então, o mesmo alimento que precisava de espaço na boca, já não precisa do mesmo espaço no intestino. O tamanho do espaço necessário para a comida entrar na boca é muito maior que o necessário para cada parte, cada molécula, passar pela parede do intestino.

Vamos agora observar movimentos mais visíveis do corpo. Quando jogamos uma bola, por exemplo, corremos de um lado para o outro, deslocando o corpo inteiro para alcançá-la. Movimentamos os braços, mãos, pés, a cabeça, de modo a pegar, chutar ou cabecear a bola.



Se prestarmos atenção, os movimentos que fazemos nessas situações são muito complexos: correr, esticar os braços para manter o equilíbrio, levar os braços em direção à bola, abrir a mão, esticando os dedos.

Se o jogador estiver usando uma calça comprida, de um tecido mais rígido, ele não conseguirá correr, porque o movimento das pernas é preso pelo tecido. Então, um tecido pode ser um limite ao movimento do corpo.

Talvez, nessa observação, tenhamos nos esquecido de que, além de tudo isso, o sangue continua a circular no nosso corpo e de que continuamos a crescer e diminuir o peito para respirar quando corremos e esticamos os braços.

É tanta coisa feita ao mesmo tempo, que não dá para gente perceber os movimentos um por um, embora sejam movimentos que podem ser vistos caso prestemos a devida atenção.

Há uma outra situação de movimento que também não conseguimos perceber direito. Quando estamos sentados em um carro em movimento, as pessoas que estão dentro do carro parecem “paradas” para nós, mas, de fato, estão em movimento. Às vezes, não dá para notar que existe movimento. Ou, pelo menos, parece que nosso corpo está parado, quando, de fato, está se movendo.

Outro exemplo é quando observamos o Sol ou as estrelas. A Terra gira em volta do Sol, ao mesmo tempo em que gira em torno do seu próprio eixo, de forma que nós fazemos, sem perceber, todos os movimentos que a Terra faz, da mesma

forma que acontece no carro. Não é possível observar esses movimentos todos de uma vez, mas eles estão acontecendo em nossas vidas o tempo todo.



Giramos com a Terra pelo espaço, respiramos, o intestino continua absorvendo os alimentos e nosso sangue circula, mesmo quando estamos deitados dormindo. O espaço necessário para a Terra girar é muito maior que o necessário para uma pessoa correr; é tão grande que nem conseguimos ver o movimento da Terra nos levando junto.



Faça uma lista dos movimentos visíveis do corpo quando vamos trabalhar e enquanto estamos fazendo nosso trabalho, conforme as tarefas de cada um.



Parece estranho estarmos falando dessas coisas para responder à questão: o que é espaço? Parece que estamos falando apenas do tamanho das coisas, e realmente estamos, mas o importante aqui é observar as coisas em relação ao nosso próprio corpo.

Falar do tamanho das coisas é o mesmo que falar dos movimentos que precisamos fazer para tocar, pegar ou correr. Para compreendermos o movimento dos planetas, por exemplo, precisamos desenhar este movimento ao redor do Sol.

Claro que o desenho é muitíssimo menor que a órbita da Terra, mas por ele conseguimos compreender o que acontece com os planetas e, portanto, com a Terra.

Da mesma forma, representamos o movimento das partículas dos átomos por figuras que são muitíssimo maiores que



o átomo, para que assim possamos compreender algumas coisas sobre sua estrutura.

Essa representação relativa de coisas maiores ou menores para tamanhos visíveis e proporcionais ao nosso corpo, chama-se **escala**. Na escala do átomo, há espaço para as partículas se movimentarem. Na escala das células, há espaço para elas se moverem e se alimentarem. Na escala do corpo humano, há espaço para seus movimentos, etc.



A escala descreve a proporção entre o mundo real e a uma representação. Em uma escala de 1 para 50.000 quer dizer que uma distância de 1cm em um mapa por exemplo, corresponde a 50.000 centímetros, que são 500 metros, ou seja, que o mundo é 50 mil vezes maior do que o mapa.

Compare a dimensão do corpo de cada pessoa (altura) com as dimensões da sala. Compare a dimensão da mão de cada um (palmo) com a mesa do computador ou com a mesa da sala. Compare uma mesa com a outra. Meça e desenhe.



Observamos, portanto, que estamos o tempo todo em movimento, mas estes movimentos só são percebidos quando se relacionam aos movimentos do nosso corpo. Os movimentos menores e os maiores precisam ser ampliados ou reduzidos para ser compreendidos. Para isso, inventamos as representações de espaço.

O ser humano, para compreender essas diferentes escalas, reduz esses movimentos a formas visíveis na escala do corpo humano. A órbita da Terra ao redor do Sol, por exemplo, pode ser reduzida a uma elipse que podemos desenhar numa folha de papel, ou observar através de telescópios. No outro extremo, células, micróbios, vírus e até mesmo moléculas e átomos precisam ser ampliados para serem estudados. Para isso temos os microscópios, as fotos e desenhos que os tornam compreensíveis às pessoas.

Segundo Piaget, aprendemos a ser gente quando as coisas resistem aos movimentos que fazemos. Isso quer dizer que só percebemos o espaço para nossos movimentos quando chegamos aos limites desse espaço.

Podemos dizer que espaço se refere à possibilidade do movimento. Podemos tratar apenas de espaço na escala do nosso corpo ou na escala social, que não é apenas a de um corpo isolado, mas de várias pessoas juntas fazendo movimentos coordenados, tendo intenções às vezes iguais, às vezes diferentes. Por exemplo: os jogadores de um time de futebol se movem para fazer gol no goleiro adversário, e vice-versa.

Há ainda uma coisa muito importante para compreendermos o espaço que nos interessa ou qualquer outro tipo de espaço com que tenhamos que lidar no dia-a-dia como o da casa ou residencial; o do trabalho, da fábrica ou do escritório; o do esporte; o da escola, etc.

Quando falamos desses espaços específicos, pensamos nas atividades que acontecem nestes lugares. Em casa, por exemplo: cozinhar, comer, guardar comida, tomar banho, dormir, conversar, ver televisão, ouvir rádio, ler, estudar, fazer as lições de casa, etc.

Cada uma dessas atividades se realiza por meio de movimentos específicos e exige condições particulares. Dormir, por exemplo, significa para um grande número de pessoas, desligar o corpo de atividades e estímulos externos. Os movimentos do corpo durante o sono, na maioria das vezes, se reduzem à respiração. Esse exemplo foi escolhido porque é quando, para a grande maioria das pessoas, os movimentos visíveis do corpo são praticamente só os da respiração.



Em uma escola, a atividade “dormir” não é importante. No tempo dos internatos, já foi. Hoje, só em creches e em casos excepcionais. Então quais são atividades típicas de uma escola? São as desenvolvidas em sala de aula, diríamos sem pensar muito. Mas o que é a aula? Em que consiste e de que movimentos corporais ela se compõe?

Poderíamos pensar durante horas, explorar mil e uma possibilidades de organizar uma aula. Poderia ser a forma tradicional, expositiva: o professor fala ou escreve no quadro e os alunos, sentados nas carteiras, ouvem, escrevem nos cadernos, falam, lêem. Em geral, não passa muito disso.

Mas, em uma aula de educação física, por exemplo, a coisa é diferente, pois o professor fala orientando os movimentos corporais, (braços, pernas, etc.) dos alunos. Numa aula de laboratório, os movimentos também serão distintos, mas não muito, se restringindo à postura dos alunos e do professor e a certos movimentos específicos, no uso de aparelhos e equipamentos.

No caso de haver na sala um aluno com deficiência visual, muita coisa muda. Desaparece o ler e escrever da forma comum, e surgem outros modos de registrar o que é ensinado. Algo semelhante ocorre na sala quando há alunos com deficiência auditiva. Inventam-se novas formas de se ensinar e aprender.

Perguntamos então: qual é a atividade típica da escola, que não se modifica mesmo que haja alunos com algum tipo de deficiência, e não se altera em qualquer outra situação?



O que permanece intacto em todas as situações é a transformação de movimentos, das palavras e a transmissão dessas palavras, escritas ou faladas. A essa transformação e transmissão chamamos de conhecimento.

Se a palavra se transmite por escrito, em alfabeto comum ou em braile, pela fala ou por gestos, não importa. Isso que é, em termos de espaço, a educação. Assim, o movimento, a vida humana, é o gerador da idéia de espaço. É a **essência** do espaço.

A palavra é uma representação de espaço. Ela vai no lugar do espaço, mas ela **em si não é espaço**, embora precise de espaço no papel ou no ar para que os sons carreguem seu significado.

Nesse momento, começa a ser necessária uma reflexão sobre como percebemos os significados das palavras e das coisas. Ou seja, precisamos pensar um pouco sobre como percebemos as coisas, o espaço e os movimentos representados nele.

1.2 A percepção do espaço



Como percebemos espaço? Como percebemos esse movimento? Como percebemos as coisas e o movimento que nos cercam? Vamos agora entrar no assunto da percepção de espaço.

Uma das seqüências de movimentos mais executada durante toda a vida é o que se dirige para a alimentação: começa com o plantar, colher, caçar, criar, ou seja, produzir alimentos, seguida por transportar, estocar, comprar e vender, preparar a comida, comer - trazer a comida até a boca, mover os dentes e a língua até engolir, liberar a saliva, mover os músculos do esôfago para engolir, liberar os sucos gástricos, movimentar os músculos do estômago para misturar e depois empurrar a comida digerida para o intestino, absorver os elementos nutritivos pela parede do intestino para o sangue, levar pelo sangue até a célula, e daí em diante.

Vemos aí movimentos em escala social, em escala individual, e em escala interna ao corpo. Na escala social, precisamos direcionar os movimentos para podermos fazer cada um a sua parte de trabalho no conjunto social.

Os movimentos que fazemos com as pernas e as mãos são intencionais e dirigem-se para alguma coisa, um lugar, um objeto ou um alimento. Para isso, os sentidos servem de orientação para esses movimentos. Isso só vale para as coisas que podemos perceber, ou seja, cujos tamanhos estejam na faixa das coisas que vemos ou que ouvimos.

Para não desperdiçar energia, para não fazer movimentos desnecessários ou sem direção, possuímos nossos sentidos. Vemos e percebemos as luzes, cores, formas, volumes; escutamos o barulho do vento, uma música, vozes, as batidas do coração; sentimos sabores como doce, azedo ou salgado; sentimos cheiros, bons, ruins, de uma fruta, de uma flor, e, quando tocamos nas coisas, podemos sentir o que é frio, quente, áspero, liso, duro, macio, leve ou pesado.

Vamos ver, então, os sentidos e seu papel na noção que temos de espaço:



Paladar

Este é um sentido que tem muito pouca importância para a idéia de espaço, apesar de ser fundamental para a vida humana. Ele é essencial para a conservação da vida, pois identifica a química dos alimentos, mas não dá nenhuma idéia de localização. Só sentimos o sabor quando alguma coisa toca a língua. Portanto, como não tem importância para a idéia de espaço não vamos tratar dele.



Olfato

Os cheiros também identificam as químicas dos alimentos. Somente sentimos cheiro quando algumas partículas suspensas no ar tocam nosso nariz e com isso é possível localizar de onde o cheiro vem.

Sentir o cheiro, por si só, não é suficiente para saber de onde ele vem. É preciso se movimentar e acompanhar o cheiro onde ele está mais forte. Sendo assim, esse sentido é importante para percebermos se estamos perto ou longe de alguma coisa.



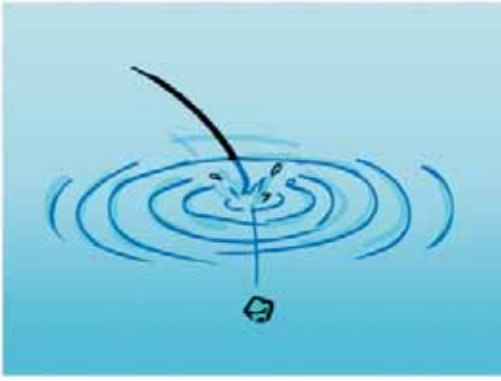
Tato

O tato não percebe o espaço, mas seus limites. Quando falamos de tato, logo pensamos nas mãos e nas pontas dos dedos, pois nesses pontos de nosso corpo o tato é particularmente forte. Mas quando está quente, sentimos calor no corpo inteiro. Outros atributos percebidos pelo tato são: a lisura, a aspereza, a dureza dos objetos, etc. Pelo tato também distinguimos um líquido de um sólido e sentimos dor.



Audição

Quando se fala em audição, pensamos logo numa boa música. Mas ela é muito mais que isso. Entre tantos sons, ouvimos a voz dos amigos, da mãe, da namorada ou do marido, o choro do bebê, o barulho do vento, da chuva, da enxada revolvendo a terra, do martelo batendo. Ouvimos até o silêncio.



O som é uma onda, uma vibração. Como as que se formam numa vasilha com água quando jogamos uma pedra e propagam-se anéis em volta do lugar que a pedra tocou.

As ondas se transmitem também em alguns sólidos, como os metais, as madeiras. Mas há alguns deles que normalmente não transmitem bem o som como: o barro, os tecidos, as borrachas, as plantas naturais. O som se reflete nos sólidos, como as paredes, os vidros, as madeiras, os metais.

Em alguns casos, o som, ao refletir em alguns materiais, encontra as ondas de outros sons, o que o faz aumentar o volume. É isso que acontece na caixa de madeira de um violão ou de um piano: o som é produzido por cordas que vibram e a caixa aumenta este som para ser ouvido a uma distância ou volume maior.



O ouvido consiste em 3 partes básicas - o ouvido externo, o ouvido médio, e o ouvido interno.

Cada parte serve para uma função específica para interpretar o som. O cérebro é capaz de interpretar as qualidades do som pela reação dos impulsos nervosos.

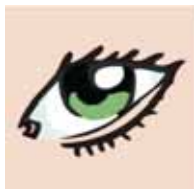
O som que ouvimos é importante para a localização das coisas. Nossos **ouvidos** são os responsáveis pelo equilíbrio do corpo, pois nos dão noção de direção e lateralidade.

Na escola, os materiais de construção e a forma dos ambientes fazem o som aumentar ou diminuir. Isso atrapalha ou ajuda na

comunicação. Na sala ao lado ou do outro lado do corredor, a professora ou o professor podem estar tentando explicar alguma coisa mais complicada que exige mais atenção e concentração.

Alguns ambientes, algumas salas da escola, precisam de cuidados para que os sons produzidos em um não atrapalhem as atividades do outro. É claro que num pátio, numa sala de recreação, isso não tem importância. Mas em alguns lugares isso exige cuidado.

Os sons que vêm de uma aula de Ciências ou de Matemática podem atrapalhar a concentração dos alunos em uma aula de Português. Numa sala de aula comum é preciso cuidar de aumentar a voz do professor na frente, de modo que ele seja ouvido no fundo da sala. E é preciso diminuir os sons que vêm de fora, para não desconcentrar os alunos.



Visão

A visão é ativada por ondas eletromagnéticas. As coisas, para serem vistas, em nossas condições específicas de trabalho, precisam estar em linha reta com os nossos olhos.

A visão só percebe um tipo de onda eletromagnética que carrega uma partícula, que chamamos **luz**. Esta luz vem de uma fonte direta, como o sol ou uma lâmpada, ou de uma fonte indireta, como a lua (que apenas reflete a luz do sol) e a maior parte dos objetos cuja luz é refletida. É fácil perceber esta reflexão.

As diferenças de cores que percebemos são, de fato, diferenças de reflexão da luz. Num lugar sombreado ou meio escuro, as cores das coisas ficam mais escuras. Num lugar com muita luz, no sol, por exemplo, às vezes vemos tudo branco, mesmo sabendo que a sua cor é vermelha ou amarela.

Isto é muito importante de compreender porque tudo o que vemos é por diferenças ou por contrastes. Se pegarmos um quadrado de papel amarelo, por exemplo, e colocarmos sobre uma folha do mesmo papel, vai ser muito difícil percebermos o quadrado. Prestando muita atenção, percebemos a sombra da grossura do papel que muda um pouco a cor em uma linha. Se o papel for muito fino, nem isso conseguiremos ver. Mas se colocarmos o mesmo papel sobre uma folha vermelha, ele vai aparecer imediatamente. Aí não importa se o papel é fino ou grosso. O que percebemos é a diferença de cores, ou da

quantidade de luz, que chamamos de luz e sombra.

Antigamente, usava-se um quadro de madeira, pintado de preto, que era chamado quadro-negro. Sobre esse quadro se escrevia com giz branco ou colorido. Mais tarde este quadro passou a ser pintado de verde escuro. Depois, foi substituído por um quadro revestido de um laminado plástico, que conhecemos genericamente pelo nome de uma marca, a fórmica do tipo texturizada que é muito boa para escrever com giz. Mais tarde apareceram outros quadros de laminado plástico que são para ser escritos com os pincéis atômicos coloridos. Estes já são brancos.

Como o laminado plástico usado é liso e reflete muita luz, frequentemente cria áreas de excesso de luz que tornam impossível a leitura a partir de certos ângulos da sala.

A incidência lateral de luz também é um problema em certas circunstâncias. Como a maioria das pessoas é destra - escreve com a mão direita - o normal é raciocinar a sala de aula recebendo a luz pela esquerda, para que o braço, apoiado na mesa não produza sombra. Mas os **canhotos** - que escrevem com a mão esquerda - precisariam receber a luz pela direita. E vejam que são um percentual significativo da população, cerca de 10% a 15%.

Isso significa que numa sala de trinta alunos, é normal que apareçam 3 ou 4 alunos canhotos. Como eles ficam? O ideal seria fazer um tipo de iluminação pelo teto, chamada *zenital*, muitas vezes inviável por ser muito cara.

Uma outra questão ligada ao visual é a da iluminação geral. Num piso cimentado, por exemplo, nem sempre percebemos pequenas irregularidades, justamente pela falta de contraste. Isso frequentemente causa acidentes, mais ou menos graves. Em escadas, os degraus muito iguais na cor também provocam acidentes.

O mais importante é compreender a visão como o sentido da percepção a distância. Vemos muito mais longe de que ouvimos ou do que sentimos cheiros. E o que vemos, dentro das coisas que interessam ao espaço são, essencialmente, limites ao movimento, percebidos com antecedência.

Sabemos que podemos passar por uma porta, mas por uma parede isso não é possível. Quando tocamos alguma coisa estamos chegando a um limite do movimento: é um limite ao movimento naquela escala.



Em pesquisas considera-se o canhotismo como caráter herdado. Mas não há comprovação de um gene que determine qual irá ser o hemisfério dominante no cérebro.

1.3 As representações do espaço

O que é uma representação? Vou aqui fazer uma pequena explicação para tentar esclarecer o que quer dizer a palavra representação, ou o que é representar. Um ator, no cinema, no teatro ou na televisão, representa um personagem, mas ele não é o personagem que representa; um retrato representa a pessoa retratada, mas não é ela. Tenho algumas fotos de minha mãe, que já morreu há mais de 20 anos. Elas lembram minha mãe, mas não são ela. A própria lembrança da minha mãe, que tenho na minha cabeça, é uma representação, porque ela vem no lugar da minha mãe, mas não é ela.

Assim, representação é tudo aquilo que está no lugar de outra coisa. É um meio ou um artifício pelo qual podemos falar de coisas concretas e de experiências sem a presença delas. Usamos para isso imagens, fórmulas, pensamentos, desenhos, miniaturas de papel, de madeira ou plástico.

Podemos também representar uma coisa que ainda não existe. Esse é o caso da idéia de um prédio a ser construído. Quando falamos de representação neste texto, referimo-nos à representação das características principais do que vai, posteriormente, ser construído.

As representações podem ser de vários tipos. As palavras são representações, assim como os nomes, os pensamentos, os sonhos, as fotografias, os mapas, os desenhos, os modelos reduzidos. Nos interessam, particularmente, os dois últimos. Porque são representações usadas para pensar a arquitetura, onde está o espaço escolar, o espaço educativo.

Antes de falar dessas representações, voltamos a falar de escala. Falamos antes que escala é uma relação entre tamanhos e dimensões. Importam-nos aqui as relações com a dimensão do nosso corpo.

A própria medida é uma relação entre uma coisa e outra. Antigamente, se usavam medidas que eram partes do nosso corpo: a **polegada**, que era a medida do dedo polegar e o pé (hoje correspondente a doze polegadas).

O metro quando foi convencionado, representava uma fração da distância do equador ao pólo da Terra. Esta forma foi representada em uma barra de platina com duas marcas, apoiada sobre dois roletes que se mexeriam se ela se alterasse, mantida em condições muito rigorosas de temperatura e pressão.



A polegada é uma unidade de comprimento usada no sistema imperial de medidas britânico. Uma polegada corresponde a 2,54 cm. Pé ou pés no plural é uma unidade de medida que corresponde a doze polegadas. Um pé corresponde a doze polegadas, ou 30,6 cm.

Durante muito tempo, foi a comparação básica do metro. Hoje já se usa, como referência muito mais precisa, o comprimento de uma determinada onda eletromagnética.

Dessa forma, fazemos representações em escala, desenhos em que uma medida representa a coisa real em tamanho menor. Uma casa pode ser representada cem vezes menor do que é na realidade. Se for um desenho, será uma planta com os cortes e fachadas (que explicaremos mais adiante).

Se for uma representação em três dimensões, podemos chamar de modelo reduzido, ou, como dizem os arquitetos, de maquete. Estas representações são em escala. É um desenho ou uma maquete, representando a realidade em tamanho menor, para que se possa verificar os elementos da construção.



Biblioteca da Universidade de Brasília e sua representação em maquete.

Essas representações em escala são precisas, exatas nas medidas e servem para organizar o trabalho de outras pessoas. Uma planta de uma casa dá as medidas das paredes e, em conseqüência, dos alicerces que devem ser cavados para construí-las. Assim, com a planta de um edifício, eu sei onde e até aonde devemos cavar, colocar formas, concreto, tijolo, passar canos, conduítes para os fios elétricos, tubos de esgoto e tudo o mais. E com as medidas, eu sei exatamente que, quando prontas, as paredes vão se encontrar nos cantos e não deixar pedaços faltando ou sobrando. Vejamos então o que é uma planta de construção ou de instalação.

A planta cujo nome oficial é **planta-baixa** é só uma parte do projeto. O projeto representa um edifício visto por seus lados: o horizontal e o vertical. O que chamamos planta é só a vista do plano, do chão, da horizontal do prédio. Ela é importante, porque nos movimentamos no plano, no chão.

A planta permite mostrar os elementos que interessam para

a organização de nossos movimentos, de nosso trabalho ou de nosso lazer. Ela permite desenhar - também em vista horizontal - os móveis e equipamentos que vamos colocar no aposento, embora não dê a altura.

Podemos, numa **planta-baixa**, representar duas coisas no mesmo lugar quando tiverem alturas diferentes. Assim, posso representar, com linha pontilhada, uma pia e, com linha cheia, um pequeno armário de parede no mesmo lugar, sabendo que o armário estará acima da pia.

Para distinguir isso tudo, temos as fachadas e os cortes, quer dizer, as representações verticais do projeto. Olhando de fora por um lado ou por outro, podemos ver as fachadas. Elas mostram as alturas dos telhados, das janelas, das portas, as escadas externas. É quase como se estivéssemos vendo no real.



Planta-baixa é o nome que se dá ao desenho de uma construção feito, em geral, a partir do corte horizontal à altura de 1,5m a partir da base. Nela devem estar detalhadas em escala as medidas das paredes (comprimento e espessura), portas, janelas, o nome de cada ambiente e seu respectivo nível.



Dizemos que as representações são quase reais, devido à perspectiva, que faz com que uma linha reta pareça menor conforme vai se afastando. Uma representação não leva a perspectiva em conta, de forma que a fachada desenhada com todas as medidas, não mostra exatamente aquilo que vemos. Além disso, os traços são de desenho, nos impossibilitando de enxergar as irregularidades dos materiais, as cores, etc.

Nas fachadas, vemos traços que representam as janelas. Há ainda os cortes, que são representações verticais, que não podemos ver na realidade. É como se o edifício estivesse cortado como um bolo, na vertical. Assim, vemos representadas as paredes cortadas, seus dois lados e espessura. Dessa forma,

conseguimos representar a altura das pias, as alturas das portas, das janelas.

Para o construtor, o mestre de obras e o pedreiro, isso é muito importante, porque diz em que altura o cliente quer as torneiras, as tomadas, as luminárias de parede (as luzes no teto são representadas nas plantas baixas), os interruptores, as bancadas das pias, os parapeitos, etc.

Podemos principalmente representar a altura do teto, dos forros, dos telhados, a espessura das lajes, desenhar as escadas em altura e verificar, no desenho, antes de construir, senão vamos bater com a cabeça quando estivermos subindo ou descendo.



Estas plantas são muito importantes, pois permitem a compreensão de todo o edifício sem precisar construí-lo para depois verificar os erros e defeitos. Além disso, ajudam a elaborar os projetos complementares, como os de estruturas e os diversos projetos de instalações como: água, esgoto, águas pluviais (de chuvas), eletricidade, iluminação, ar condicionado, gás, equipamentos de segurança contra incêndio, sistemas de comunicação, antenas e muitas outras coisas que podem ser necessárias.

Além disso, existem os detalhes como, por exemplo: como é que são os batentes das portas, as maçanetas, as pingadeiras para a água da chuva não escorrer pelas paredes, além de tantas outras pequenas ou grandes coisas que precisamos fazer para uma construção ficar bem feita.

1) Procure os desenhos, as plantas e cortes de sua escola. A partir deles, faça exercícios em um caderno de desenho ou cartolina em tamanhos apropriados, a fim de refletir sobre situações corriqueiras da escola de forma a entender o seu trabalho prático em relação às atividades educativas. Veja as relações entre comprimentos, larguras e alturas dos vários espaços da escola, depois situe uns ao lado dos outros comparando os comprimentos e larguras. Situe os diversos espaços educativos: as salas de aula, salas-ambiente, laboratórios, biblioteca, campos de esporte, cantina, cozinha, refeitório, áreas de circulação, áreas de jardim e outros destinados a plantios. Identifique as escalas das representações.

2) Articule-se com os professores para produzir maquetes da escola e de outros prédios significativos da cidade ou da comunidade. Certamente, o uso de modelos dará a você condições para que possa dialogar com maior propriedade com os demais: professores, educandos e gestores.

PRATIQUE



Por meio dessas representações, você poderá colocar na pauta escolar a importância do uso, da conservação e da manutenção das instalações físicas e prediais para a escola como um todo. Ademais, acreditamos que com esse diálogo, os cursistas poderão enriquecer o processo educativo com a sua experiência e com a sua opinião acerca da escola.

2

**O edifício
escolar**

2.1 O projeto da edificação

Vimos que representação é a substituição de uma coisa ou idéia por sua imagem na forma de desenhos - plantas, cortes e fachadas - e modelos reduzidos ou maquetes, lembrando a escola e seus ambientes. E entendemos sentido ou direcionamento como aquilo que justifica o que deve ser ensinado e aprendido na escola. Em suma, o que a sociedade e o momento histórico vivido por ela esperam que a escola faça. Por exemplo, algumas sociedades exigem que a escola prepare os educandos para exercerem a plena cidadania, outras dão ênfase à preparação profissional.

Na escola, os educadores são responsáveis pela organização e execução das atividades escolares dos educandos. Eles organizam disciplinas e matérias do currículo e determinam quais os espaços e os componentes físicos, como as edificações, os equipamentos e o mobiliário, que serão necessários à realização do currículo. Assim, há vínculos diretos entre as ações dos educadores e dos educandos e o espaço da escola.

Os vínculos entre as atividades e os espaços escolares mudam com a história da educação, à medida que se executam os planos escolares e, especialmente, quando se adotam novas maneiras de educar. Assim, os ambientes são criados ou recriados pela ação dos educadores e educandos que procuram dar sentido às suas atividades.

Para viabilizar a colaboração dos funcionários com o trabalho educativo realizado na escola, julgamos importante desenvolver neles a capacidade do uso de representações como, por exemplo, maquetes ou modelos reduzidos, anotações, desenhos simplificados ou diagramas sobre o espaço da escola sem, no entanto, perder de vista suas atividades específicas no cotidiano.

O uso de meios indiretos como, por exemplo, das representações, não deve levar os funcionários a abandonar as atuais formas diretas por eles empregadas na resolução dos problemas de manutenção física da edificação escolar (pensamento operativo ou concreto). Para evitar que isso ocorra, faremos uma ponte entre essa situação (pensamento operativo) e a nova situação que pretendemos atingir (uso de representação).

Retornando à questão da importância do espaço para a educação, tomamos a palavra escola. À ela associamos diversas imagens. Por exemplo, escola nos leva a dois caminhos: um

ambiente construído, em geral um prédio com características próprias; e, um conjunto de atividades com uma só finalidade - a educação de pessoas para a vida em sociedade. Por outro lado, se a nossa atenção se fixar no prédio escolar e em suas áreas adjacentes, conseguiremos identificar formas e imagens comuns a essa “família” de edificações, que abriga atividades desse gênero.

Essas características prediais, incluindo as de implantação no terreno, são formas de conhecimento pelas quais as pessoas diferenciam uma escola de um posto de saúde, de um posto policial, de um asilo ou de uma casa paroquial.

Esse conhecimento da escola por suas características físicas e visuais é denominado de **conhecimento potencial e sensível**. É esse tipo de conhecimento que os funcionários dominam. Entretanto, eles não têm acesso a outros tipos de conhecimento sobre a escola, isto é, o que se passa com a educação.

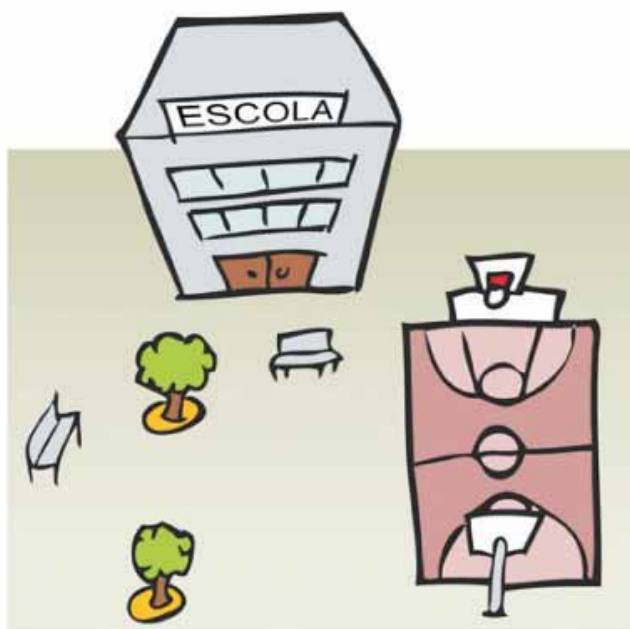
Para que possamos levar esse conhecimento sensível ao nível dos conceitos, propomos, em primeiro lugar, entender a escola como a articulação de unidades ou partes constituintes. Assim, há casos onde tal articulação acontece de uma forma ou de outra.

Para isto, empregamos dois termos:

- o de estrutura e o de organização escolar que se refere ao grau de coesão das unidades escolares;
- a forma dessa articulação, ou melhor, a sua hierarquia e o seu posicionamento.

Isto posto, podemos afirmar que a escola é um conjunto integrado de unidades educativas cujo centro é a atividade, a “aula”. Em torno desse centro, poderemos reconhecer o quanto é forte ou fraca a participação de cada um dos segmentos escolares que compõem a escola. Essa noção de organização escolar nos remete também à arquitetura do edifício, a qual será objeto de análise ao longo deste trabalho.

Relembrando o que foi dito anteriormente, a escola pode ser compreendida como



um conjunto articulado de atividades e espaços. Partimos então da situação existente, onde todas as atividades realizadas na escola, em se tratando de ensino, de aprendizagem, entre outras atividades presenciais educativas, implicam espaço, isto é, salas, terreno e áreas físicas.

Esse espaço compreende no mínimo dois tipos de territórios: a escola e a casa dos educandos. Nesta última, ocorrem também atividades escolares, os chamados deveres de casa, feitos com ou sem o acompanhamento dos pais.



Para evitarmos confusões entre a unidade escolar e a sala, adotamos o conceito de ambiente, que engloba a sala e suas atividades. Essas podem ser de preleção ou de outra prática, com seus espaços correspondentes. Portanto, o ambiente pressupõe a sala, o professor ou instrutor, os alunos ou aprendizes, os meios - equipamentos, móveis, instalações, etc. - e o trabalho daqueles funcionários que garantem a integridade do ambiente. Em suma, uma unidade formada de atividades, meios e espaço.

Chamamos ainda a atenção para o fato de que a articulação entre as unidades escolares é responsável pela imagem que fazemos da escola. Em alguns casos, o bloco destinado às aulas sobressai sobre as demais unidades, em outros o pátio de recreio ocupa uma posição proeminente ou ainda, o bloco da administração assume a função de destaque. Em suma, essa imagem é dependente das diferentes maneiras como essas coisas estão dispostas e organizadas no terreno ou lote destinado à escola.

Essa imagem é tratada na proposição da arquitetura do edifício. Essa tarefa cabe inicialmente às instituições que cuidam do planejamento escolar, responsáveis pela definição das necessidades físicas e pelos padrões construtivos. Mas estas definições cabem também aos profissionais que cuidam da elaboração do projeto do prédio escolar, arquitetos ou engenheiros.

Após a construção e ocupação do edifício escolar, ocorrem mudanças e adaptações prediais como reformas, reparos ou agregação de ambientes para novas atividades. As de-

cisões a respeito desses serviços passam pelo crivo dos conselhos escolares e, em muitos casos, da administração escolar. É nesse momento que os funcionários podem e devem participar do planejamento dessas ações, pois, na maioria dos casos, esses serviços serão realizados ou acompanhados por eles.

Nessas decisões, uma questão que está sempre presente é a da manutenção da arquitetura do prédio escolar, em adequação às novas exigências funcionais que demandam adaptações físicas.

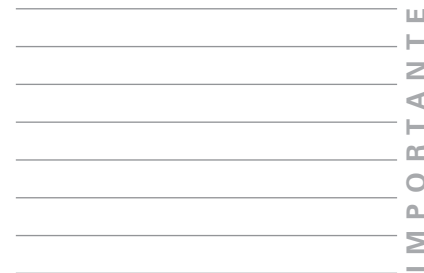
Decisões como essas requerem atenção redobrada e sensibilidade das pessoas que participam dos conselhos e da administração. Sem tais cuidados, as decisões podem levar a descaracterizar a arquitetura do prédio escolar. Ou a não assegurar os novos objetivos educacionais.

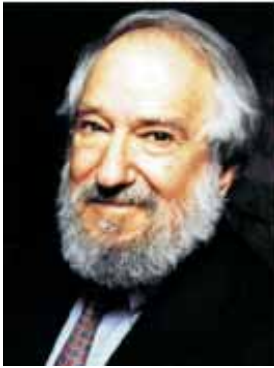
Um dos desafios desses conselhos é, portanto, adequar os serviços de reformas prediais à arquitetura existente na edificação. Por exemplo, a execução de reparos nas alvenarias, no piso, no jardim e nas instalações elétricas e hidráulicas, o plantio de árvores e arbustos ou a colocação de um banco nos ambientes escolares podem influir positivamente ou negativamente na qualidade ambiental da escola.

O correto e necessário é que o profissional, autor do projeto original, seja consultado cada vez que se fizer uma modificação de caráter permanente na arquitetura escolar.

Para isto, apresentaremos a seguir alguns aspectos da arquitetura em geral e da escola em particular, para que os cursistas possam, com base nesse conhecimento, não só captar o sentido ou significado de suas ações para a educação como também executá-las (serviços de manutenção e reforma das instalações físicas, por exemplo) preservando e melhorando as condições do espaço da escola.

Nesse sentido, traçamos o seguinte caminho: começaremos a falar sobre a arquitetura, o espaço e a escola e, em seguida, sobre a relação entre as atividades dos funcionários e o ambiente escolar construído.





Seymour Papert



O sul-africano Seymour Papert é um dos maiores visionários do uso da tecnologia na educação. Em plena década de 1960, ele já dizia que toda criança deveria ter um computador em sala de aula. Na época, suas teorias pareciam ficção científica. Entre 1967 e 1968, desenvolveu uma linguagem de programação totalmente voltada para a educação.

A partir de uma frase de **Seymour Papert**, “Ensinar os alunos a serem matemáticos em vez de ensinar-lhes matemática”, estabelecemos o seguinte lema de trabalho: ensinar os funcionários a serem arquitetos e não ensinar-lhes arquitetura.

Entretanto, não nos interessam as minúcias do trabalho desse profissional, pois isto fugiria aos propósitos desse módulo. Assim, trataremos de alguns aspectos específicos do trabalho desse profissional e de suas relações com a arquitetura, principalmente as relevantes para nossos objetivos.

Sabemos que a organização espacial da escola tem consequências diretas na sua manutenção predial e, também, na forma como os serviços educacionais são oferecidos aos educandos. A organização espacial da escola pode tanto atrapalhar como ajudar na realização das atividades educativas.

A arquitetura trata da qualidade das edificações: o modo ou a forma como elas são organizadas. De como os ambientes escolares - salas, pátios, áreas abertas, entre outros, são dispostos uns em relação aos outros e de como eles ocupam o terreno a eles destinado.

A arquitetura estabelece relações entre as atividades escolares e seu entorno próximo e distante, na cidade ou no campo. Já a engenharia civil cuida dos processos construtivos, bem como da escolha, do controle e da aplicação dos materiais. Os engenheiros lidam também com o cálculo das estruturas prediais e das instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias – sempre sob coordenação do arquiteto – de modo a garantir o conforto, a higiene e a segurança daqueles que utilizarão o prédio construído.

A organização do prédio, bem como a colocação dele no terreno são tarefas do projeto de arquitetura e de engenharia. O projeto a que estamos nos referindo não é feito de uma só vez. Ele passa por um conjunto de etapas ou fases de trabalho.

São quatro fases principais:

- a) a organização do programa de necessidades;
- b) o estudo preliminar;
- c) o anteprojeto, que também é conhecido como projeto de aprovação;
- d) o projeto executivo.

O programa de necessidades é um documento a ser fornecido ao projetista pelo cliente ou pelos futuros usuários. Esse documento contém as exigências da instituição promotora do projeto.

Em nosso caso, a escola ou o órgão competente da secretaria de educação, estadual ou municipal, descreve em detalhes as funções e as atividades que se realizarão no prédio, bem como a quantidade de pessoas que serão envolvidas nas atividades e as dimensões dos ambientes. Ou seja, o documento informa ao profissional tudo o que o cliente quer, suas necessidades, como são realizadas as atividades, se há ou não exigências técnicas específicas para certos ambientes como por exemplo, se precisam de luz natural ou não, se precisam ser mais abertos ou completamente fechados, etc.

O estudo preliminar (EP) é a primeira idéia, desenhada ou esboçada de forma livre pelo projetista, tendo em vista o programa de necessidades, as exigências do cliente, o terreno, o clima. Esse esboço, desenhado muitas vezes à mão, não apresenta detalhes técnicos da obra, limitando-se à concepção geral do edifício. Ele é também chamado pelos profissionais de **partido ou partido arquitetônico**.

No estudo preliminar o projetista define, de modo geral, como os conjuntos de ambientes são organizados, dispostos e localizados no terreno, como se dá a rede de circulação de pessoas e veículos e como é a aparência interna e externa da edificação. Por exemplo: vamos fazer um bloco único do lado direito do terreno ou vamos fazer dois blocos menores, um no fundo, outro na frente.

O **anteprojeto (AP)** é a solução do projeto, atendendo às necessidades requeridas pelo cliente ou pelos usuários da obra. No anteprojeto compõem com clareza as soluções técnicas pensadas pelo projetista no que diz respeito às instalações de água, esgoto, iluminação, eletricidade, telefones, ar condicionado (quando houver), gás, à estrutura predial (vigas e pilares) e às especificações dos materiais de acabamento.

Nessa fase, a equipe de trabalho é ampliada, de modo a incorporar os especialistas naqueles sistemas. Todas essas instalações são pensadas, embora não calculadas em seus detalhes. O projetista imagina que o cano de água pode ser de tal dimensão, o que só vai ser definido quando o especialista fizer o projeto específico.

O projeto de aprovação é o mesmo anteprojeto, desenhado de modo a mostrar o atendimento das exigências legais, das prefeituras, do corpo de bombeiros, das secretarias de educação, dos órgãos federais, dos financiadores e controladores, dos programas especiais de âmbito nacional ou internacional.

Nessa etapa, é particularmente importante a atenção aos portadores de necessidades especiais e o atendimento de normas de acessibilidade. O anteprojeto é desenhado com precisão, manualmente, com instrumentos técnicos apropriados, ou por computador.

O projeto executivo (PE) é a etapa final do processo, que reúne todos os elementos conclusivos necessários à plena execução da obra, que poderá ser feita por meio de contratação de firmas construtoras ou por administração direta dos órgãos públicos.

Os documentos técnicos do PE são os memoriais descritivos e explicativos, os desenhos de arquitetura e de engenharia, como os de estrutura, fundações, água, esgoto, energia elétrica, luz e força, gás, ar condicionado, etc.

O PE inclui ainda os detalhes de assentamento de peças sanitárias, ralos, maçanetas, dobradiças e as especificações técnicas relativas aos materiais a serem usados na obra, bem como o orçamento detalhado dos custos financeiros e o caderno de encargos, que descreve o processo e as técnicas a serem adotadas na construção do edifício projetado.



Atualmente, os usuários têm demonstrado interesse em participar do planejamento ou do projeto de prédios para uso coletivo e público, como os das escolas. Isso é possível? Achamos que sim.

Essa participação depende essencialmente de duas condições: a primeira, de certo conhecimento sobre o trabalho dos especialistas; a segunda, da administração da escola criar condições para a participação, principalmente em envolver os usuários na definição do programa de necessidades.

Vejamos a primeira condição. Para poder conhecer o trabalho dos especialistas, especialmente do arquiteto, precisamos saber com antecedência de onde e como ele define a concepção do prédio a ser construído, ou seja, qual é a sua fonte de inspiração.

Há inúmeras interpretações sobre esse fato: os desejos individuais dos projetistas, seu contexto cultural e até mesmo as simples condições e requisitos objetivos e técnicos da edificação. Mas uma é bastante aceita entre os que estudam essa matéria, a história da arquitetura como fonte de inspiração do profissional.

Desenvolvemos a seguir alguns parágrafos, de modo resumido, sobre a forma organizacional e a conformação geral ou plástica dos edifícios tomada como modelo pelos arquitetos e artistas.

Três são as orientações predominantes da arquitetura ao longo de sua história, adotadas pelos arquitetos ou artistas como modelo para a organização dos edifícios de uso coletivo:

- a primeira é denominada por nós de “formas ideais ou puras” - as organizações prediais que apelam para nossa razão;
- a segunda utiliza-se de formas cênicas, de cenários que visam a emocionar as pessoas;
- a terceira opta por formas prediais que funcionam, isto é, edifícios que dão prioridade ao uso, às atividades e nada mais.

A forma a que nos referimos é o volume, o corpo e a massa construtiva da edificação, forma essa definida pelos seus componentes físicos como, por exemplo, as paredes, o teto e os forros, os pisos e a estrutura predial.

A organização do prédio que trabalha com as formas ideais apela para a nossa capacidade mental ou lógica, a segunda para as nossas emoções ou sensibilidades como a visão, a audição e o olfato.

A primeira mexe com a nossa cabeça, o nosso pensamento, o lado esquerdo do cérebro. A segunda, com seu lado direito, com nosso coração, com nossas emoções. Essas duas opções arquitetônicas dão ênfase à plástica ou ao arranjo geral da edificação, colocando num plano secundário o atendimento às necessidades concretas provenientes do uso dessas edificações, preocupação central da terceira opção.

No limite, quando o edifício é considerado uma obra de arte, recebe o nome de monumento, passa a ser um símbolo e não mais um objeto a ser utilizado efetivamente.

2.2 O planejamento do espaço escolar

Vejam os de que forma o espaço concorre para a existência da escola enquanto ambiente ou lugar edificado onde ocorre o processo educativo.

1º – Entendemos por ambiente o conjunto formado por atividade e espaço. A atividade significa a ação a ser efetivada. Por exemplo, uma aula.

O espaço é o contexto imediato e sensível no qual essa ação se desenrola. Incluímos nele o universo dos meios físicos ou objetos (equipamentos, máquinas, ferramentas, árvores e mobiliário) que fazem parte da ação efetuada.

Em contrapartida, a noção de espaço engloba, em primeiro lugar, o envoltório, que, no caso da sala de aula, são as paredes, o piso e o forro ou teto, as portas e as janelas e o envolvente, que compreende a porção de ar contida pelo envoltório, bem como o seu prolongamento externo e interno (áreas abertas próximas).

2º – Toda a ação interativa, interpessoal ou direta que ocorre na escola, envolvendo os educandos e os educadores - inclusive os funcionários - acontece nos ambientes construídos.

3º – A atratividade ambiental e a disponibilidade de infra-estrutura física da escola colaboram para que aquelas ações tenham sucesso. Tais conceitos englobam a organização do espaço, das construções, dos meios físicos (prédios, equipamentos, móveis, etc.) e das áreas abertas (jardins, pomares, etc.) como, também, a disposição dos prédios no terreno.



Tais condições não somente favorecem a maior permanência das pessoas na escola, mas, sobretudo, tornam-na um ponto de atração, isto é, um lugar agradável e apropriado ao prazer dos educadores e educandos.

Finalmente, a escola se constitui em referência histórica positiva para a vida daquelas pessoas que por ela passaram: professores, estudantes e funcionários. Nessa condição, o edifício escolar assume um papel de destaque em sua memória, devido principalmente à arquitetura, associada aos momentos vividos.

O recordar acontecimentos por meio de casos, do álbum de família, de recortes de jor-

nais ou, ainda, de livros e de cadernos envolve inevitavelmente lugares como a sala, o pátio, a rua ou o caminho que conduz à escola.

Assim, o espaço reafirma nos lugares a sua identidade com a instituição escola. Esse fato mostra que a memória e a identidade escolar dependem do espaço e, a sua sobrevivência, da sua manutenção.

Em geral, a condição para o espaço ser agradável e convidativo à permanência das pessoas depende de condições físicas e sociais. Entre as condições físicas estão, por exemplo, a temperatura amena (não fazer muito calor ou muito frio), o sombreamento e a proteção (contra ou a favor dos ventos, conforme o clima da região), a conservação dos pisos, paredes e sanitários, e a organização do espaço da escola. Essas condições favoráveis ao bem estar das pessoas derivam do trabalho dos funcionários.

Quanto às condições sócio-culturais do espaço, ressaltamos dois aspectos relacionados com a permanência das pessoas na escola: a identidade local e a segurança do prédio escolar.

A arquitetura do prédio escolar, ao considerar as tradições construtivas locais, contribui para reafirmar a identidade da população que a utiliza. Um dos exemplos mais interessantes é o da escola nas aldeias indígenas. Suas construções e seu urbanismo (o aldeamento) possuem padrões arquitetônicos, artísticos e construtivos que variam em função das etnias e precisam ser considerados. O mesmo ocorre com os quilombolas, ribeirinhos, moradores das florestas e outras populações tradicionais.

Quanto ao aspecto da segurança - ou de seu oposto, a depredação e o vandalismo do prédio escolar - ele pode ter relação com a questão da identidade referida anteriormente e, em particular, com a forma de implantação ou inclusão física do prédio escolar no bairro, no espaço da cidade e do campo.

Uma das alternativas utilizadas por escolas nas grandes cidades brasileiras, que tem dado certo, é sua abertura nos finais de semana para que crianças, jovens e adultos a usem para a prática de esportes, encontros e cursos.

Outras escolas têm experimentado com algum sucesso substituir os seus muros altos, em muitos casos verdadeiras muralhas, por alambrados ou cercas baixas,



de modo a facilitar o acesso das pessoas da vizinhança. Para que isto ocorra com sucesso, a presença dos mestres e, notadamente, dos funcionários, que geralmente moram na comunidade, é imprescindível.

2.3 Arquitetura e pedagogia

Podemos observar que entre a arquitetura escolar elaborada pelos arquitetos e as práticas pedagógicas que nelas acontecem há uma grande distância. Se muitos arquitetos desconhecem a pedagogia, o mesmo acontece com muitos educadores que não percebem a importância que o espaço tem para o seu trabalho. Para que possamos unir uma coisa à outra, a arquitetura à educação e vice-versa, devemos olhar para o que acontece na escola em funcionamento.

Começaremos com a utilização do espaço da escola pelos educadores. A maneira como isso ocorre nos revela até que ponto a arquitetura da escola atende às necessidades, aos desejos e às atividades dos envolvidos com o trabalho educativo: os professores, os educandos, os funcionários, os pais e os promotores. A arquitetura pode criar facilidades ou impedimentos para o desenrolar desse trabalho.

Quando o prédio escolar está sintonizado com a educação, o trabalho de todos os envolvidos no seu processo flui sem impedimentos.



Enfim, o que os funcionários poderiam aprender com o trabalho que o arquiteto faz quando projeta os edifícios?



Le Corbusier, (1887-1965) foi um arquiteto, urbanista e pintor suíço naturalizado francês. É considerado um dos mais importantes arquitetos do século XX.

Para entender a pergunta, partiremos de duas questões. A primeira delas trata de uma das afirmações do arquiteto **Le Corbusier**. Ele diz que a arquitetura elaborada pelo arquiteto visa a organizar espaços para atividades humanas. A partir das palavras “organização” e “espaço”, podemos deduzir que arquitetura é um ato de planejamento, isto é, uma ação organizadora de atividades e espaços, ou ainda, uma ação que aloca espaços para atividades.



Le Corbusier

Com relação ao primeiro aspecto citado, a ação planejadora, nos interessa saber os esquemas ou os meios pelos quais o arquiteto executa aquela ação. Tais meios podem ser chamados de **estratégias de trabalho**.

Os funcionários, de posse dessas estratégias, podem, além de compreender o sentido da organização do prédio escolar, manter as suas características arquitetônicas, bem com adaptá-las a novas atividades escolares.

E, quanto ao segundo aspecto, a utilização do espaço, a nós interessa outra dinâmica em jogo, a compatibilização entre as práticas educacionais dos diferentes agentes envolvidos nelas e o meio ambiente construído, o prédio escolar com suas áreas abertas. O gerenciamento desse conflito se torna necessário devido ao alto custo financeiro e funcional das mudanças prediais para a escola e para as instituições mantenedoras: municípios, estados e união.

O que o arquiteto busca com o planejamento do espaço da escola?



As ações de planejamento visam a resolver a demanda por espaços adequados, originária das atividades educacionais na escola, com os recursos disponíveis: financeiros, tecnológicos (construção), materiais (insumos locais e industrializados) e naturais (sol, chuva, ventos e som).

Se o planejamento se resumisse a essas demandas, não haveria muitos problemas com as edificações escolares. Entretanto, outro aspecto, não menos importante, são os interesses do próprio planejador, dos que o contratam ou de seus superiores.

Muitas vezes, esses interesses conflitam com os interesses dos agentes envolvidos diretamente com o trabalho pedagógico. Não somente dos professores e dos estudantes, mas também dos funcionários que trabalham com a conservação, a manutenção do edifício escolar e em outras funções na escola.

Então, para que os funcionários possam mudar sua condição de agentes indiretos ou de apoio, para agentes diretos dessa empreitada - a educação - devem ser consideradas as suas práticas específicas, em especial, em relação com o espaço

da escola. Para isto, um bom começo é a análise da prática do arquiteto, cujo trabalho é a busca de sentido e de significação do prédio escolar para as atividades educacionais.



Podemos então perguntar: para que serve a educação? Qual é sua finalidade? Qual a sua relação com o prédio e demais instalações físicas?

Esquemáticamente, destacamos três operações ou regras de trabalho que o arquiteto utiliza no planejamento das instalações físicas da escola. Tentaremos vincular essas operações ao que acontece com a educação. Destacaremos dois momentos principais no planejamento do edifício da escola: a programação e a concepção ou síntese do projeto.

Como já vimos anteriormente, a programação compreende a primeira etapa de planejamento da obra, cujo resultado é um documento chamado “programa de necessidades”. Com base nos requerimentos desse documento, o arquiteto desenha a edificação, utilizando-se de um processo de síntese que é um desenho esquemático ou um esboço do prédio a ser construído, em suma, uma representação.

No estudo da programação, o arquiteto lança mão, em primeiro lugar, de um recurso mental denominado “classificação das funções escolares”, visando à definição de conjuntos compostos por atividades e espaços, resultando assim em unidades operativas de trabalho. Essa etapa é marcada pelo diálogo entre esse profissional e as pessoas interessadas na escola. Ele sonda as preferências e conversa com os futuros beneficiários, usuários e representantes da vizinhança local (cidade, bairro, vila ou campo) e, também, com autoridades educacionais municipais, estaduais e até nacionais, se necessário.

Em segundo lugar, ele procede outra operação mental que é o entrelaçamento ou o relacionamento das unidades operativas de trabalho, visando à formação de conjuntos coerentes.

Em terceiro lugar, esses conjuntos são submetidos ao crivo de outra operação mental, chamada de espacialização do projeto, onde são definidas a extensão ou volume e as direções ou modos de expansão do futuro prédio.

O planejamento e o desenho da edificação escolar realizados pelo

arquiteto não são dissociados das opções educacionais ou pedagógicas da escola. Veremos adiante o que são essas opções.

Na etapa de espacialização, o profissional, com base no programa, apresenta a idéia de organização predial, utilizando-se para tanto de desenhos, modelos reduzidos e memoriais ou relatórios explicativos de suas intenções.

Os desenhos tratam da localização das atividades no prédio escolar e do prédio no terreno, bem como das suas vinculações com o contexto imediato: o bairro, as ruas da cidade, as redes de abastecimento de luz e força, de água, de esgotamento sanitário e de comunicações.

Para melhor compreensão das opções pedagógicas que orientam as soluções espaciais propostas pelo arquiteto (por exemplo, as formas de organização ou arranjo físico das diferentes partes da escola no terreno) e que também explicam as suas operações de trabalho, recorreremos a um sociólogo da educação, o inglês **Basil Bernstein**. Esse sociólogo distingue as pedagogias escolares segundo as orientações que estão por trás das suas ações ou práticas.

Antes de passarmos para o exame das práticas pedagógicas, convém salientar que Bernstein vê a escola como uma agência social onde ocorre um processo de comunicação entre dois principais tipos de agentes: os transmissores ou educadores docentes (professores) e os adquirentes ou educandos discentes (alunos). Para ele, o trabalho dos professores na escola envolve principalmente funções de controle, primeiro, dos conteúdos que devem ser transmitidos aos alunos; segundo, das relações entre eles; terceiro, da maneira como acontece essa transmissão ou comunicação.

Sua convicção é que a escola reproduz a sociedade na qual se insere. Por exemplo: em nossa sociedade, o trabalho encontra-se dividido entre várias modalidades de profissões e fazeres. Umhas possuem mais prestígio que outras. Umhas mexem com coisas intelectuais, outras com tarefas braçais.

Essa divisão leva as pessoas a se relacionar entre si de forma desigual, pois umhas ocupam posições superiores e podem mandar, enquanto outras não possuem tais regalias.

Isso também ocorre com o padrão e a localização da moradia e dos ambientes de trabalho e de diversão das pessoas. Essa divisão de trabalho, que corresponde à divisão do espaço urbano e rural, não é diferente na escola. Há nela ambientes



Basil Bernstein (1924-2000) foi autor da teoria sobre os impedimentos sociais no aprendizado e sobre o papel que a comunicação lingüística desempenha em uma sociedade estruturada em classes. Sua obra teve grande influência na reforma educacional de países como Chile e México.

diferenciados por categoria de trabalho e função, sendo uns mais importantes e melhor localizados que outros.

Numa certa escola, verificamos que a sala dos professores era ao lado da diretoria e a dos funcionários, ao lado da cozinha. De acordo com Bernstein, podemos dizer que o espaço da escola, especialmente a disposição de suas instalações físicas e prediais, tem muito a ver com a maneira como as práticas pedagógicas são desenvolvidas e, sobretudo, controladas.

Trataremos agora dos dois mecanismos que, segundo Bernstein, controlam as atividades ou práticas pedagógicas e que ele chama de classificação e de enquadramento.

Por classificação, ele entende o modo como são reguladas as relações entre os grupos de pessoas ou os agentes que atuam na escola, bem como as atividades por eles exercidas. Quanto à hierarquia, a classificação pode ser forte ou fraca.

Classificação **forte** quer dizer separação rígida entre os docentes, discentes e funcionários, **fraca** indica que há alguma interação entre eles.

Enquadramento refere-se ao modo e lugar da comunicação que sucede entre as pessoas, especialmente entre os transmissores docentes e os adquirentes discentes. Ao passo que a classificação regula as relações de poder envolvendo os espaços, o enquadramento regula as práticas de comunicação entre os sujeitos. O enquadramento pode ser também forte ou fraco.

No primeiro caso, os alunos absorvem sem pestanejar o que lhes transmitem os docentes; no segundo, há controle por parte deles, não só das informações transmitidas pelos docentes, como também dos lugares onde a transmissão acontece.

As atividades de enquadramento contam com três regras: de hierarquia, de seqüenciamento ou compassamento e criteriais.

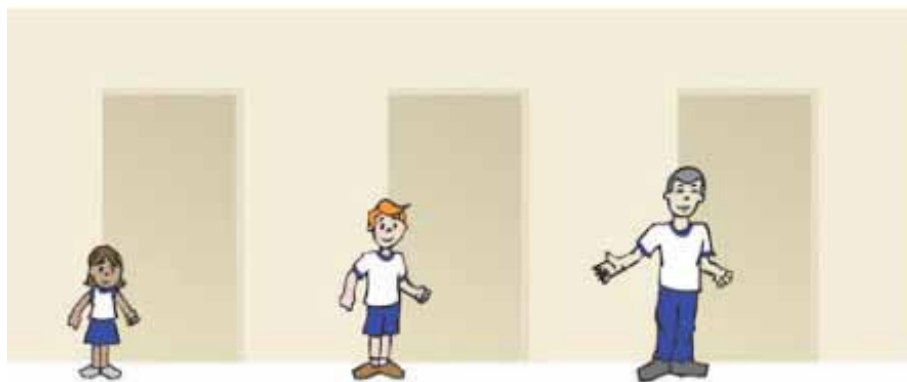
Conforme explicado, as regras de hierarquia tratam da posição que ocupam os agentes no contexto da escola. É comum ouvirmos o ditado: “professor é para ensinar e aluno para aprender” que, em outras palavras, significa que a obrigação do primeiro é ensinar e, a do segundo, aprender.

Essa relação pode ser rígida, a ponto de ser autoritária ou pode ser flexível, propiciando margem de negociação entre as pessoas envolvidas. Podemos pensar com critérios seme-

lhantes as relações espaciais entre docentes, discentes e funcionários.

O seqüenciamento ou compassamento significa que os conteúdos escolares são transmitidos aos educandos numa seqüência, isto é, aos poucos ou a conta gotas. De modo que uns são precedentes enquanto outros são posteriores, como em uma progressão ou encadeamento lógico das coisas.

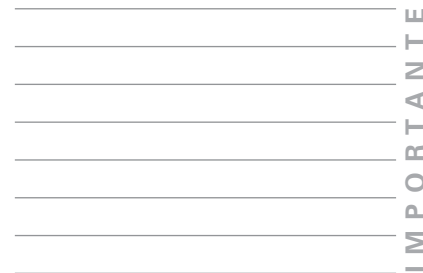
Por exemplo: a escola pode achar por bem começar os estudos pelas atividades práticas e terminar com as atividades reflexivas, ou começar pelas questões particulares e da região e terminar com as universais, envolvendo situações ou leis gerais. O mesmo acontece com os ambientes escolares. Por exemplo, a disposição das salas de aula pode ser dada por séries ou por idade das crianças ou dos jovens.



As regras criteriosas se referem ao acompanhamento e à avaliação dos alunos, com vistas a verificar como eles procedem e assimilam os conteúdos ou as mensagens a eles transmitidas pelos educadores. Sobretudo, a ver se são capazes de utilizar tais conteúdos na vida social e, mais importante, se eles criaram o hábito - o *habitus*, em latim, como diz o sociólogo francês Pierre Bourdieu. Essas regras se expressam de forma direta ou indireta, explícita ou implícita, camuflada e disfarçada.

Podemos observar que as escolas atuais, com raras e honrosas exceções, aplicam essas regras dividindo suas funções em duas partes antagônicas: a primeira e mais importante engloba as atividades-fim, sob a responsabilidade dos docentes e, a segunda e menos importante, as atividades-meio, sob a responsabilidade dos funcionários.

As primeiras tratam das atividades de ensino e aprendizagem e, as segundas, das atividades de apoio administrativo (gerenciamento e controle), das de manutenção (serviços de infra-



estrutura física e predial), das de alimentação escolar e das de operação das tecnologias didáticas (biblioteca, vídeos, laboratórios, computadores).

Em termos de uma classificação forte (hierarquia e participação), os educadores docentes e os funcionários técnicos com formação escolar ou universitária ocupam cargos de direção, enquanto os demais funcionários não-especializados ou semi-especializados exercem atividades subalternas. No espaço da escola, acontece o mesmo. Os ambientes mais equipados, melhor situados e com melhor aparência são ocupados por determinadas categorias funcionais (diretores, coordenadores, professores), enquanto os outros, menos valorizados, por outras categorias (funcionários).



Acesse o endereço eletrônico: <http://www.uel.br/prorh/index.php?content=legislacao/ldb.html> e saiba mais sobre a **Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional**.

Contrapondo-se a essa organização tradicional e fortemente hierarquizada da escola, a **Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional** (LDB) preconiza o exercício da gestão democrática, o que supõe a participação de todos os que nela trabalham e estudam. Na gestão escolar, o planejamento e manutenção do espaço físico são condições necessárias para a realização do processo democrático.

2.4 História do edifício escolar

Vejamos sumariamente como as atitudes em relação à forma das edificações têm se manifestado em alguns períodos da história. Tomamos como exemplo alguns momentos significativos da arquitetura, bem como algumas idéias que motivaram arquitetos e artistas europeus e brasileiros.

Na Europa, os arquitetos do Império Romano deram continuidade à herança clássica dos gregos, assimilando e acentuando seus principais componentes como o uso de colunas, de frontões e de estátuas.

Já no Renascimento, que aconteceu na Itália nos séculos XV e XVI e cuja preocupação central era o homem, os arquitetos e artistas trabalhavam com a arquitetura greco-romana e criavam regras visando à construção de edifícios perfeitos, como



Coliseu - Roma



“Enquanto o Coliseu se mantiver de pé, Roma permanecerá; quando o Coliseu ruir, Roma cairá e se acabará o mundo”. A profecia do monge inglês Venerável Beda dá a medida do significado que teve para Roma o anfiteatro Flávio, ou Coliseu (Colosseo em italiano), nome que alude a suas proporções grandiosas.

se fossem edificações ideais, sem rebuscamento e decoração desnecessária.

Essa arquitetura foi chamada de arquitetura de tipos ideais. Essas regras foram aplicadas nas grandes construções dos templos religiosos, especialmente dos da Igreja Católica.



Igreja Santa Cruz, em Florença, Itália. Exemplo de arquitetura renascentista.

Essas regras, em geral medidas numéricas ou matemáticas, quando utilizadas nas construções, resultavam em prédios organizados de forma centralizada e simétrica. O que essas características significam?

Elas se referem primeiramente a um edifício que tem na sua parte central um ambiente, uma sala ou salão principal, com maiores dimensões que os demais, rodeado por outros ambientes secundários e de dimensões menores. Naquela parte central não se admitia coisa nenhuma - estátuas, altares, etc. - somente o vazio.

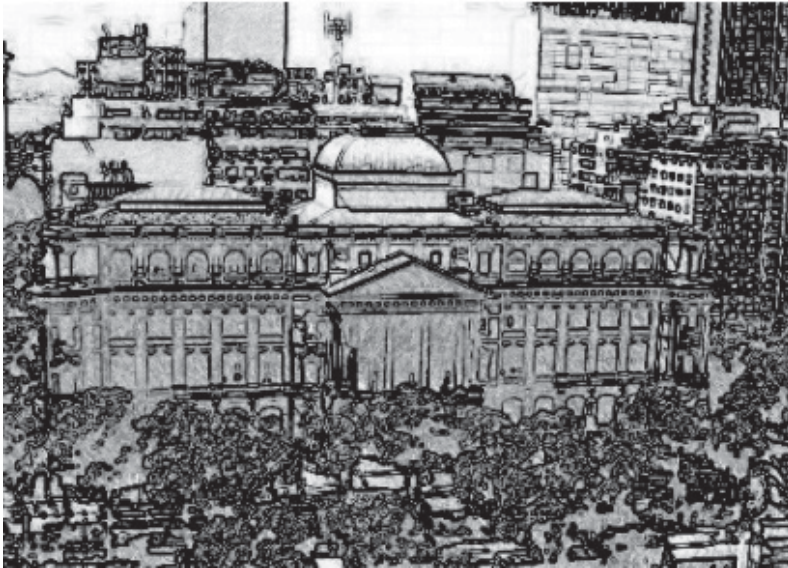
Esse conjunto obedecia a duas regras básicas:

- a primeira era a simetria ou harmonia da planta e das vistas externas da edificação, pela qual se determinavam as correspondências ou o espelhamento das partes opostas do edifício, considerando eixos ou linhas verticais médias;
- a segunda era a hierarquia que ordenava o tamanho e a forma total do prédio. O ambiente central era o de maior altura e maior volume, o mais importante. No seu entorno eram colocados os ambientes periféricos que, ao contrário daquele, eram mais baixos, menos volumosos e, conseqüentemente, menos importantes.

Para os arquitetos e artistas daquele período, a aplicação dessas regras nas edificações religiosas não visava unicamente sensibilizar e conscientizar as pessoas da importância da obra divina na Terra. Esses prédios eram o testemunho mais contundente da vontade divina. Então, a beleza do edifício derivava, para eles, de formas simples



Sobre a arquitetura renascentista o arquiteto italiano Bruno Zevi afirmou no livro Saber Ver a Arquitetura publicado em 1948: "Já não é o edifício que possui o homem, mas este que, aprendendo a lei simples do espaço, possui o segredo do edifício".



Biblioteca Nacional. Rio de Janeiro – RJ. Desenho de Rodrigo Boiteux do Carmo, 2006.

e belas, pelas quais as partes se harmonizavam com o todo. As formas utilizadas eram em geral cubos e cilindros, ou quadrados e círculos. No trabalho de organização dessas formas, esses arquitetos e artistas lançavam mão de um processo de trabalho conhecido por “composição”. Eles, usando as formas simples, compunham as formas complexas.



Procure entre os prédios escolares da sua cidade, os que se enquadram nos tipos descritos acima. Cite um exemplo para cada tipo. Fotografe e cole em seu memorial. Depois, desenhe um esboço de planta baixa mostrando as características de cada um.

Um procedimento idêntico foi utilizado pelas civilizações orientais. Na China Imperial, a organização dos edifícios, particularmente dos palácios, era bem-conformada. As relações entre a altura, a profundidade ou comprimento e a largura do prédio eram feitas segundo razões matemáticas. Isso dava uma sensação de harmonia a quem apreciava o seu exterior e interior.

Entretanto, na Idade Média européia, outra opção foi criada. A arquitetura resultante era diferente da dos gregos, romanos e renascentistas posteriores. Ela é chamada de arquitetura gótica. Também nela, havia a busca da forma ideal. Entretanto, ao contrário dos gregos e romanos, que se preocupavam com a organização do prédio, os arquitetos e artesãos medievais se interessavam mais pelos aspectos construtivos da obra, especialmente pela estrutura ou esqueleto do prédio.

A mais importante peça desse esqueleto é o arco gótico. Ao criarem esse arco, eles imprimiram um novo significado religioso à edificação. Esses profissionais imaginavam que o for-

mato delgado e apontando para o alto daquele arco, somado à penumbra interior da nave, provocaria nos fiéis uma atitude de reverência e de respeito ao céu e, sobretudo, de introspecção religiosa ou meditação. A partir dessa arquitetura, sucederam outras manifestações como a barroca, muito importante para a história brasileira.

A arquitetura barroca, como a existente em Minas Gerais, tinha o propósito de estimular a sensibilidade dos fiéis e despertar neles o sentimento de emoção e, sobretudo, de paixão.

Para que isso pudesse ocorrer de forma intensa, os arquitetos e artistas lançaram mão de recursos teatrais, em especial, da cenografia. Era, enfim, uma arquitetura rebuscada, cheia de voltas e curvas. *A igreja de Jesus*, em Roma, desenhada pelo arquiteto Vignola em 1568, deu início ao barroco europeu.

Nessas igrejas, as paredes internas eram decoradas com esculturas de santos, anjos e seres mitológicos. Os tetos eram pintados com paisagens celestiais, desenhadas de modo que quem olhava do chão tinha a impressão que era mesmo um lugar real e a gente via as pessoas desenhadas como se estivessem mesmo lá. Todos esses recursos cênicos visavam causar forte impressão nas pessoas.

Essas igrejas eram praticamente formadas por um único ambiente comprido e amplo como se fosse um corredor ou um salão. Por ele, a pessoa era compelida a dirigir o seu olhar para o apogeu dessa encenação, o altar principal, que ficava posicionado na parede oposta à da entrada.

No caso do Brasil, os prédios construídos pelos **jesuítas** seguiam a mesma moda dominante da época, o barroco. Todavia, sofreram também influência de outra arquitetura praticada na Europa, a arquitetura do Renascimento.



Catedral da Sé. São Paulo
Fonte: www.skyscrapercity.com



A Companhia de Jesus, cujos membros são conhecidos como Jesuítas, foi fundada em 1534 por um grupo de estudantes da Universidade de Paris. É hoje conhecida principalmente por seu trabalho missionário e educacional.

As quatro principais ordens religiosas que chegaram ao Brasil foram os Jesuítas, em 1551, os Carmelitas, em 1581, os Franciscanos, em 1585, e, os Beneditinos, em 1592. Trouxeram, também, padres e outros religiosos arquitetos, conhecedores da arquitetura européia. Construíram aqui colégios inspirados nessa arquitetura.

Entre essas ordens, a Companhia de Jesus foi a que mais se dedicou à educação. Criou na colônia um sistema escolar, com ensino em vários níveis e construiu prédios exclusivamente destinados para fins escolares. Foi do colégio dos Jesuítas de Piratininga, que se originou a cidade de São Paulo.

A arquitetura proposta pelos jesuítas não deu importância à arquitetura indígena brasileira, da mesma forma que mais tarde, desconheceria as contribuições africanas trazidas pelos escravos. Na fase inicial, logo que puseram os pés no Brasil, os jesuítas utilizaram os mesmos materiais dos índios (esteios de madeira, palha, cipós, embiras) para edificar as construções provisórias. Mas esses elementos foram logo substituídos por construções de taipa, pedra e cal.

Os beneditinos, em seu sistema educacional, combinavam estudo e trabalho, já os jesuítas estabeleceram a opção única pelos estudos. Com isso, a educação jesuítica se limitou aos estudos literários e religiosos, marcando com essa opção uma das características do sistema educacional brasileiro, ou seja, um ensino sem práticas manuais.

Se os franciscanos foram, na sua maioria, partidários dos valores locais, os jesuítas se identificaram com os valores universais. Dessa forma, os franciscanos demonstravam ser mais sensíveis às mudanças dos que os jesuítas. Estes se apegavam aos postulados primitivos da teologia católica e, por consequência, da arquitetura da Igreja. Assim, a tradição assumiu lugar privilegiado na sua doutrina.

Muito embora fossem defensores das idéias antigas, os franciscanos souberam combiná-las com a modernização da escola. O estilo adotado nas suas construções tinha muitos traços da arquitetura renascentista européia.

A idéia de eternidade se manifestava nos edifícios de duas maneiras: no uso de materiais construtivos duráveis, a exemplo da pedra e madeira de cerne duro, e no emprego de formas geométricas perfeitas e puras, como o quadrado ou o cubo.

Essa imagem de uma edificação sólida, perfeita, permanente

e durável convinha aos jesuítas. Eles usaram a idéia da quadra, uma construção num só bloco, tendo um pátio central, quadrado, descoberto. Em torno desse pátio, eram erguidos os prédios destinados às atividades religiosas e escolares. O conjunto construído obedecia a um ordenamento lógico que determinava o tamanho e a localização de cada um dos edifícios que formava o conjunto.

O prédio da igreja, por exemplo, era o maior, o mais imponente e aquele que ocupava a posição mais visível quando visto de fora do conjunto. O prédio da escola se confundia com as demais dependências, embora tivesse ligação direta com a rua. Mais tarde, a edificação escolar foi separada do conjunto religioso, adquirindo *status* próprio de equipamento urbano específico.



*Convento Santo Antônio, João Pessoa, PB
Foto: Rodrigo Boiteux do Carmo, 2006*

A arquitetura das ordens religiosas valorizava a idéia de lugar, ou seja, um ambiente adequado, silencioso, reservado e agradável onde os monges poderiam sem perturbação realizar as suas atividades religiosas e escolares. Essa idéia é atribuída ao teólogo **São Tomás de Aquino**, que defendia uma pedagogia em que o educando seria o responsável pela própria aprendizagem. Ele associava a idéia de lugar à noção de espaço que, para ele, significava algo volumétrico e tridimensional ou seja, espaço definido exclusivamente pelos limites das superfícies da construção, as paredes, os forros, as coberturas e os pisos. Espaço, para ele, nada mais era do que intervalos - distância entre as superfícies.

As ordens trouxeram da Europa para cá um tipo de prédio monolítico, isto é, uma construção formada por um só bloco, de várias unidades interligadas umas às outras. Entretanto, devido ao clima e à natureza do trabalho, tiveram de modificá-la, tornando-a um prédio mais aberto.

Os franciscanos, mais influenciáveis pelas condições locais, puderam, melhor que os outros, conviver com o clima dos



São Tomás de Aquino (1227 - 1274), tido como santo pela Igreja Católica, foi um frade dominicano e teólogo italiano. Sua obra contribuiu para a adaptação e sobrevivência da fé cristã paralelamente à nova mentalidade racionalista que se tornaria, nos séculos seguintes, o fio condutor da civilização ocidental.

trópicos e com as sociedades indígenas. Seu comportamento, mais que o dos jesuítas, modificou a arquitetura europeia dos mosteiros – prédios grandiosos, encarapinhados nos penhascos e longe de tudo e de todos. Algumas suavidades foram introduzidas nos edifícios para que os frades pudessem suportar o clima tropical.

As construções dessa Ordem tornaram-se mais abertas e aumentaram, em tamanho e em número, as portas e as janelas. Cresceu a arborização, fizeram-se pomares e hortas junto aos colégios e conventos; os pátios internos passaram a ostentar plantas ornamentais com suas benesses, jasmineiros com seu perfume, jaqueiras com seus frutos e sua sombra. Os franciscanos criaram no Brasil o gosto pela natureza. Associaram vegetação aos prédios, plantas comestíveis à cozinha e medicinais ao receituário, hábitos provavelmente adquiridos dos índios.

Os beneditinos procediam de outro modo. Eles acreditavam que a beatificação do corpo e da alma era alcançada por meio do isolamento monástico. Isso justificava o isolamento de suas construções.

Apesar desse esforço de adaptação aos trópicos, as ordens religiosas procuraram manter as suas tradições construtivas. Essa arquitetura era inspirada na antiguidade clássica. Por isso, não é de estranhar o uso de edificações compactas, construídas com um só corpo ou um único bloco, enfim um conjunto de ambientes uniformes e dispostos segundo combinações muito simples.

Os inacianos (jesuítas) adotaram, desde seu primeiro colégio, a idéia de sistema educacional fundamentado numa política urbana, isto é, localizavam suas escolas preferencialmente no interior das cidades. Julgavam que a convivência do colégio com o cotidiano das cidades era benéfico ao trabalho de catequese. Arregimentaria mais adeptos à causa do combate contra as idéias maléficas.

A localização dos colégios na cidade não significava relação íntima entre ambos. Havia sim um senso de oportunidade, facilitando a atração de uma clientela numerosa e rica. A urbanidade dos colégios e a concentração de seus prédios numa parte da cidade reafirmaram a escola como equipamento urbano.

No Brasil, os jesuítas nem sempre encontraram cidades formadas. Assim, os colégios e residências dos padres, assim



Estamos nos concentrando na história dos colégios dos jesuítas e das outras ordens porque eles eram os primeiros e únicos a oferecer educação escolar durante o Brasil Colônia.

como as fortificações militares, se tornaram núcleos geradores de cidades. Dando ao colégio a função irradiadora de cultura, tiveram de alterar a relação entre ele e a cidade.

O Colégio de São Paulo, como o de Salvador, era uma construção enclausurada, embora houvesse intensa movimentação de pessoas entre seu interior e o exterior urbano. O senso prático e oportunista dos jesuítas certamente contribuiu para amenizar o distanciamento entre o mundo religioso e a vida profana. Isto, no entanto, não deve ser interpretado como se houvesse uma integração perfeita.

Os jesuítas admitiam, em parte, o ideal monástico. Seus primeiros colégios, na Europa, eram destinados aos noviços da própria ordem. A admissão de alunos externos só ocorreu tempos depois. Seus colégios passaram, então, a ter um regime de funcionamento misto, com alunos internos e externos.

No Brasil, os dezessete grandes colégios, localizados em cidades do litoral (exceto o de São Paulo), recebiam alunos em jornada integral e internos, destinados ou não à carreira religiosa.

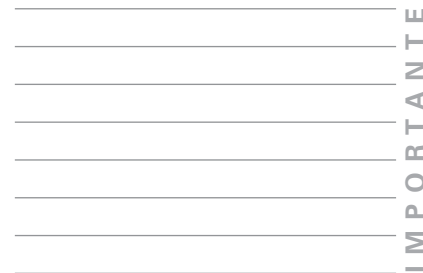
Os alunos internos eram alojados em edifícios próprios, construídos em terreno junto ao das aulas. A organização desses alojamentos visava a um tipo de educação que envolvia a totalidade da vida do estudante.

O acompanhamento do aluno pelos mestres envolvia toda a vida escolar. Essa prática socializante de educação orientou a organização das edificações de modo a ressaltar a necessidade de integração de seus ambientes internos.

Neste sentido, o uso da quadra como pátio interno passará a ter novo significado: possibilitava contato direto dos ambientes privados ou semiprivados com os ambientes de uso comum, entre os dormitórios dos alunos, os corredores e as salas de instrução e estudo.

A arquitetura desses colégios facilitava aos mestres e tutores o uso abusivo da vigilância do comportamento pessoal dos escolares nas mais diferentes situações: no estudo, no descanso, no trabalho e nos demais afazeres pessoais. Havia uma organização rígida e graduada de coordenação de tarefas e de atividades desenvolvidas pelos alunos na escola e no pensionato.

A educação jesuítica, ao contrário da franciscana, era inspirada na antiguidade clássica. Eles acreditavam que, por meio



dela, poderiam compreender a psicologia humana e educar as elites para o bom gosto e as boas maneiras. A arte e a técnica não tinham vez nesse sistema de ensino livresco.

A arquitetura desses colégios cumpria duas finalidades objetivas: uma voltada para práticas pedagógicas de cultivo do espírito coletivo e de vigilância mútua; outra, para a catequese dos índios.

A arquitetura dos colégios se desligou da quadra religiosa quando da construção do Seminário Maior de Nossa Senhora da Conceição de Salvador, edificado entre os anos de 1751 a 1756. Este prédio marcou a independência física e funcional do colégio em relação ao conjunto religioso.

Alterações arquitetônicas ocorreram também com os prédios das demais ordens religiosas. Por exemplo, o mosteiro beneditino incorporou uma praça frontal e externa ao conjunto edificado, dando, com isso, continuidade ao galilé ou varanda. Esse espaço ou pátio aberto é conhecido pelo nome de adro. Esse espaço significava a secularização, a aproximação da arquitetura religiosa com a cidade.

Em 1759, os jesuítas foram expulsos do Brasil pelo Marquês de Pombal, Ministro do rei D. José. Seus bens, incluindo os estabelecimentos educacionais, foram apropriados pela Coroa Portuguesa.

A expulsão da Companhia não significou o banimento de suas contribuições educacionais e arquitetônicas, mas trouxe consequências profundas para o Brasil.

Como observa Fernando de Azevedo, estudioso da nossa educação, foi desmontado o primeiro sistema educacional brasileiro e nada foi colocado em seu lugar. Assim, a arquitetura dos inicianos continuou como modelo de arquitetura escolar.

O Marquês de Pombal era simpatizante das idéias iluministas, contra as religiões e em defesa da ciência. Um de seus colaboradores foi Luiz Antônio Verney que, em 1746, escreveu o livro *Verdadeiro Método de Estudar*. Com base em suas idéias, o Estado português assumiu a educação. Com isso, os professores e os funcionários ficaram sob a tutela do Reino, beneficiando-os na medida em que eles tiveram suas funções determinadas e reconhecidas.

Na Colônia, após a expulsão dos jesuítas, suas escolas foram desativadas. Criou-se em seu lugar as Aulas Régias, que eram

cursos ou disciplinas isolados, em diferentes espaços: na casa do mestre, em conventos ou em outros lugares da cidade. Não havia edificação escolar específica.

Somente em 1798 é fundado o Seminário de Olinda, em Pernambuco. O Seminário introduz no Brasil os estudos científicos, das línguas modernas no lugar do latim e grego, no colégio secundário. Sua pedagogia era mais livre do que a jesuítica, pois respeitava a personalidade do aluno e promovia relações diretas entre mestres e discípulos. Em termos de ambiente escolar, o prédio seguia, em linhas gerais, a arquitetura inaciana. Era, contudo, mais aberto. Era ainda um colégio exclusivamente masculino.

Com a chegada da corte portuguesa de Dom João VI, em 1808, até a independência, com Dom Pedro I, em 1822, e a proclamação da República, em 1889, a educação no Brasil vai se organizando em novas bases.

O que acontece, então, com os funcionários e com os prédios escolares?

Com o desenvolvimento do ensino técnico, os funcionários têm a oportunidade de se qualificar e se estabelecer em carreiras especializadas. Entretanto, somente a partir de 1930, seus direitos trabalhistas são assegurados. O aumento do número de servidores e da diversidade funcional é um fato.



Na chamada República Velha, os prédios escolares passam a adotar uma arquitetura imponente, com localização central nas cidades. São prédios imensos, com blocos de vários pavimentos, salas de aula para grande número de estudantes, com entrada principal e escadaria dando diretamente para a rua. As fachadas foram valorizadas. No caso das escolas públicas, davam visibilidade aos políticos; para o ensino particular, a arquitetura era também um meio de atrair a clientela. Três colégios novos que se destacaram pela arquitetura e pela fama do ensino foram: o Colégio Pedro II do Rio de Janeiro, o Colégio Granbery de Juiz de Fora, Minas Gerais, e a Escola Americana, que mais tarde se transformou no Instituto Mackenzie, em S. Paulo. Este Instituto englobava todos os níveis de ensino. Já o **Colégio do Caraça**, em Minas Gerais, era conhecido por ter uma arquitetura tradicional e, sobretudo, um ensino conservador e rígido.



O Colégio do Caraça funcionou até o ano de 1968. Foi uma das principais instituições de educação para rapazes e seminário para futuros congregados.



Conheça mais sobre o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) no endereço eletrônico: <http://www.inep.gov.br/>

O período que vai de 1924 a 1935 é, talvez, o período mais importante da educação brasileira em todos os seus níveis: no ensino fundamental, médio e superior e na educação de adultos e na profissional. Tivemos nesse período a realização de experiências educacionais notáveis, como as de **Anísio Teixeira**, na Bahia e na cidade do Rio de Janeiro; a de Armando Álvaro Alberto no Estado do Rio; a de Fernando Azevedo, no Rio de Janeiro e em São Paulo; e a de Lisímaco da Costa, no Paraná.

Com a mudança de foco e de objetivos educacionais, as instalações escolares ganham novos ambientes de trabalho e de estudo, como as salas ambientes, os laboratórios e as oficinas. Em decorrência dessas novas atividades e espaços correspondentes, são criadas novas modalidades técnicas, com funcionários especializados em apoio laboratorial ou em manutenção dos equipamentos e máquinas.

O quadro funcional da escola se amplia substancialmente, ficando mais extenso e complexo em termos de organização e funcionamento. Com isso, tornou-se necessária a qualificação técnica e administrativa dos funcionários.

Vejamos agora o que aconteceu com as instalações físicas da escola e com a sua arquitetura sob a influência das mudanças educacionais que ocorreram no país de 1927 a 1935.

Na década de 1930, chega ao sistema escolar brasileiro a arquitetura moderna. É bom que se diga que essa arquitetura foi criada na Europa depois da Revolução Industrial, no final do século XIX e princípios do século XX. Havia nessa arquitetura duas orientações, conhecidas por maquinismo (prédio à semelhança de uma máquina) e funcionalismo (ênfase nas funções e atividades do prédio). Essas duas preocupações estão englobadas no termo modernismo ou de arquitetura moderna.

No Brasil, as primeiras manifestações dessa arquitetura aconteceram por volta da década de 1930 nas cidades de Recife, Rio de Janeiro e S. Paulo. Dessas cidades, se irradiou para outras cidades brasileiras, como Belo Horizonte, culminando com a construção de Brasília na década de 1960.

A fonte de inspiração da arquitetura moderna veio mais tarde a ser deslocada da máquina, quer dizer, da coisa que funciona para o cotidiano ou trabalho do homem urbano, isto é, para a coisa confortável. Por um lado, as condições físicas e ambien-

tais desse novo ambiente juntamente com as exigências de saúde determinaram novos procedimentos de manutenção predial e, com isto, novas categorias de funcionários vieram substituir as tradicionais.

Com a industrialização dos sistemas prediais, os funcionários passaram a dar mais atenção para a estrutura do prédio, para suas redes de abastecimento de água, de luz e força e, particularmente, para o sistema construtivo.

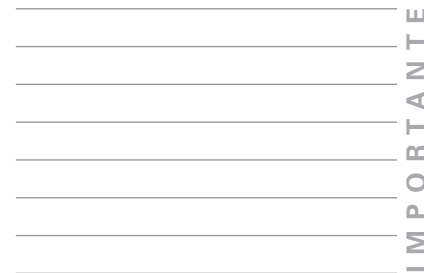
Outra modificação empreendida pela arquitetura moderna nas construções foi a união do espaço interior, a parte interna, com o espaço exterior, a parte externa, as áreas abertas do prédio, propiciando assim os usos integrados dos ambientes. Assim, essa arquitetura valorizava as atividades realizadas na edificação.

Entretanto, há um aspecto bastante problemático ou negativo na forma como os arquitetos, os artistas e os engenheiros vinculados a esses princípios trataram a distribuição das funções e das atividades nos edifícios. A opção deles foi separá-las por ambientes ou blocos distintos. É o chamado zoneamento, a forma de planejamento que designa espaços específicos para atividades específicas.

Por exemplo, em Brasília, as atividades urbanas são separadas uma das outras: o setor hoteleiro possui sua própria área, que não se mistura com o setor habitacional e o comercial. Nos prédios acontece algo semelhante: para cada função ou grupo de atividades, é destinado um bloco ou parte do prédio. Há escolas onde o bloco de administração (diretoria e secretaria), o das salas de aula e laboratório, o da cantina e o das dependências da manutenção são dispostos no terreno como se fossem entes separados ou autônomos.

Essa técnica de planejamento é atualmente questionada, devido à sua in adequação em relação aos atuais propósitos integrativos dos diferentes agentes e atividades da escola.

As condições adequadas de trabalho - a iluminação, altura do teto ou pé-direto e a temperatura das salas e ambientes de trabalho - segundo o arquiteto Le Corbusier, já citado anteriormente, são resultado de várias medidas. Entre elas, aquele arquiteto salientava as dimensões sensíveis do espaço tais como a largura, a profundidade, a altura, o volume e a circulação das pessoas. Para ele, o trabalho de planejamento dos edifícios consiste na organização harmoniosa dessas dimensões físicas



e ambientais, que visam a proporcionar ao habitante conforto visual e ambiental.

Em síntese, a arquitetura moderna, como também as anteriores, renascentista e gótica, não deixou de lado o interesse pelos tipos ou formas ideais, mas complementou essa busca com outros interesses, como o cotidiano do homem.

Essa preocupação pelo uso dos espaços na arquitetura foi por certo acentuada pelo crescimento dos serviços urbanos, como as escolas, a partir da primeira Revolução Industrial. Atualmente, essa tendência se consolida com a aspiração dos leigos em participar do planejamento das construções, sobretudo, da elaboração dos programas de necessidades pelos quais são estabelecidas as diretrizes de organização predial e suas condições de uso.

A edificação escolar é um equipamento urbano relativamente novo, se comparado com os fóruns, igrejas e palácios. O *status* de equipamento social das escolas foi alcançado com a industrialização da sociedade. A partir dela, o prédio escolar deixou de imitar os estilos de arquitetura do passado - o clássico, o gótico e o barroco - passando a ter outra motivação: a busca da forma perfeita e apropriada para a construção. Deveria possuir formas geométricas simples - o cubo e o paralelepípedo - fáceis de ser construídas com materiais industrializados como o tijolo, a cerâmica e as telhas usinadas.

Os arquitetos modernistas desenharam prédios escolares utilizando os sólidos geométricos, preocupando-se com sua beleza, resultante da relação entre a altura, a largura e a profundidade da construção, bem como de suas diferentes partes. Essa arquitetura nos causa prazer visual da mesma forma que as jóias, os automóveis e os aparelhos eletrônicos. Entre nós, há várias cidades brasileiras que possuem exemplares dessa arquitetura. Entre elas, poderemos destacar a cidade de Brasília onde, nos anos de 1960, foram edificadas várias unidades escolares inspiradas nessas orientações.

Pesquise em livros ou na internet fotos de prédios escolares no Brasil, do século XVI ao século XX e tente expressar em plantas e palavras sua reação diante das diferentes realidades. No Brasil Colônia são prédios de colégios religiosos, alguns transformados hoje, em Museus. No século XIX, temos os antigos prédios de Liceus e Ateneus públicos ou privados nas capitais e internatos religiosos, muitos transformados hoje em faculdades privadas. Na primeira década do século XX, focalize as Escolas Normais ou Institutos de Educação. De 1950 em diante, existe grande variedade de prédios públicos e privados, de escolas onde se oferecem as diversas etapas e modalidades de educação.

PRATIQUE



3

A escola



Maria Montessori (1870 - 1952) foi responsável pela criação do método montessori de aprendizagem, composto especialmente por um material de apoio em que a própria criança (ou usuário) observa se está fazendo as conexões corretas. Foi a primeira mulher a se formar em medicina na Itália.



Visite o site do Centro Paulo Freire de Estudos e Pesquisas no endereço: <http://www.paulofreire.org.br/asp/Index.asp>

3.1 Uso e manutenção

Alguns estudiosos da educação como, por exemplo, a italiana **Maria Montessori**, o inglês Basil Bernstein e o brasileiro Paulo Freire, consideraram, nas suas reflexões e práticas educativas, o meio ambiente e o espaço construído – as edificações, as áreas verdes, o entorno próximo, os equipamentos e móveis – como ingredientes básicos da educação presencial.

O espaço da escola, com sua infra-estrutura física, é uma condição necessária para que haja integração do trabalho dos professores, dos funcionários e dos profissionais especializados com o dos administradores, dos arquitetos, dos engenheiros e dos desenhistas industriais, responsáveis pelo planejamento administrativo, espacial, construtivo e pelo desenho dos equipamentos e do mobiliário da escola.

Entre aqueles estudiosos citados, a médica italiana Maria Montessori se preocupou com a qualidade do espaço da escola para a educação. Tratou das condições físicas da sala de aula, chegando a afirmar que o educador atua mais sobre o ambiente do que sobre a criança. Tinha em mente que a sala de aula deveria ser um espaço aberto às intervenções das crianças, isto é, um território que elas mesmas pudessem organizar e utilizar sem constrangimento, sendo o professor tão somente um auxiliar. Daí a sua preocupação com o prédio escolar e com os serviços de apoio educativo. Algumas tarefas de manutenção do prédio escolar como, por exemplo, varrer o chão, eram por ela utilizadas como meio educativo. Montessori via a escola como um lar, onde as crianças se sentissem seguras e livres.

Diferentemente dessa médica e pedagoga, o sociólogo da educação Basil Bernstein viu o ambiente escolar como um facilitador e como um meio pelo qual os educadores incutem nos educandos comportamentos sociais. Ele observou que havia uma certa afinidade entre a maneira como o espaço era organizado e a forma como se dava o processo educativo e, sobretudo, entre forma de comunicação utilizada pelos educandos e a organização dos espaços da escola. E, como sua ênfase é no processo de comunicação que acontece na escola, Bernstein trocou o nome de professor ou educador pelo de transmissor e o de aluno ou educando pelo de adquirente.

Vejamos como espaço e processo educativo se relacionam, de acordo com Bernstein. Por exemplo, numa escola voltada exclusivamente para o ensino (escola regular), com ênfase na

transmissão de conhecimentos, os seus ambientes são separados uns dos outros, seqüenciados e organizados hierarquicamente. Há salas para crianças menores e maiores, que estão nas séries iniciais, intermediárias e finais, entre outros modos de divisão. A presença dos educadores nesse processo é pública ou explícita. Eles acompanham de perto as atividades dos educandos.

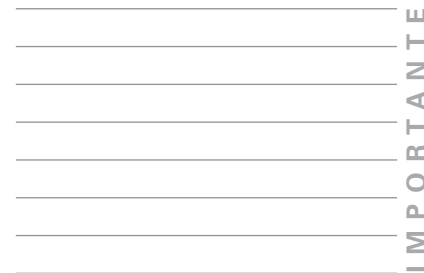
Em contrapartida, na escola onde os educandos criam as suas formas de aprendizagem a utilização dos espaços da escola ocorre de forma livre e integrada. Nesse tipo de aprendizagem, o papel dos educadores é disfarçado e oculto. Eles acompanham de longe as ações dos educandos.

Ao contrário da escola tradicional, na escola aberta não há fronteiras rígidas, nem forte especialização de espaços e usos. Nos ambientes escolares podem ocorrer diferentes tipos de atividades e de usos. Essa seria uma escola, assim observa Bernstein, preocupada com o planejamento espacial. Para o primeiro tipo de escola, o espaço do educando se limita tão somente, como afirma ele, a uma carteira ou a uma mesa. Já, no segundo tipo, o educando dispõe de toda a escola, isto é, de seus espaços interiores cobertos e exteriores descobertos.

Com essas observações Bernstein associa e identifica sem complicação espaços com educação. Ele denomina o primeiro tipo de escola de tradicional, onde as regras são claras, a ênfase é no indivíduo sendo os papéis ou as funções desempenhados pelos educadores, educandos e funcionários distintos com demarcação nítida entre elas.

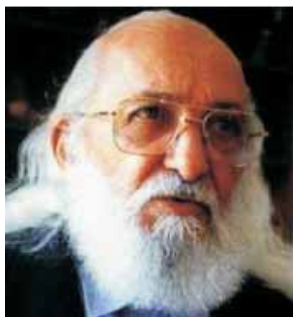
O outro tipo de escola é chamada de escola progressista ou construtivista, onde as funções e os espaços não são tão claros ou tão distintos como acontece com a escola tradicional. A primeira situação é por ele denominada de pedagogia explícita (clara e sem confusão) e, a segunda, de implícita (oculta ou disfarçada).

Bernstein estudou ainda o papel que a pedagogia tradicional desempenhava na exclusão escolar dos educandos provenientes da classe trabalhadora ou operária. Com base nesse estudo, ele destacou o quão era decisivo nessa exclusão o controle ou a vigilância escolar dos administradores e docentes assim como os meios utilizados por eles, em especial, a comunicação e os espaços.



Da mesma forma que Montessori, ele imaginava um ambiente livre de controle burocrático do tipo impositivo, que os educandos pudessem modificar no curso de sua aprendizagem. Ele era contra qualquer ambiente escolar restritivo à ação dos educandos.

Exemplos desse tipo de espaço burocrático de controle são os ambientes com avisos proibitivos e as salas de aula onde as carteiras são postas em fileiras, umas atrás das outras, tendo à frente a mesa do professor e junto dela a porta de entrada da sala.



Paulo Freire

Paulo Freire, diferentemente desses educadores, pensava a educação ocorrendo além dos limites físicos da escola. Para ele, qualquer espaço onde pode ocorrer o processo educativo. Uma sala escolar, uma sombra de mangueira ou outra parte da cidade e do campo.

Ao contrário de Montessori, que se concentrava no ambiente escolar, mais precisamente na sala de aula dotada de brinquedos pedagógicos especiais, muitos deles criados por ela mesma, Paulo Freire valorizava cidade, a vida urbana e o uso intenso de equipamentos tecnológicos (cinema, vídeo, etc.) no processo educativo.

Duas coisas despertavam sua atenção: a atratividade do prédio da escola – achava ele que a escola deveria ser bonita – e o contexto ou vizinhança da escola, na cidade ou no campo. Para ele, a vizinhança da escola lhe fornecia os temas e as questões a serem estudadas.

Uma de suas mais conhecidas obras, que traz o Método Paulo Freire de Alfabetização, começa justamente com palavras comuns que se falam no lugar onde a alfabetização ocorre.

Outras contribuições podem ser arroladas nesse resumo. Uma delas trata da pedagogia Waldorf. Essa forma de educar crian-



Paulo Freire (1921 — 1997) foi um educador brasileiro que se destacou por seu trabalho na área da educação popular, voltada tanto para a escolarização como para a formação da consciência. É considerado um dos pensadores mais notáveis na história da pedagogia mundial, tendo influenciado o movimento chamado pedagogia crítica.

ças e jovens foi criada por um educador nascido na Croácia, chamado **Rudolf Steiner**.

O interessante dessa pedagogia é a sua preocupação com o espaço, principalmente com o espaço natural, que na escola são os jardins, os pomares e as áreas abertas. Julgava ele que o contato dos alunos com a natureza ajudava a despertar neles o interesse pelo que ele chamava de ritmos de vida natural. Esses ambientes facilitariam a religação da pessoa com os fenômenos naturais como, por exemplo, as mudanças de estações do ano, o nascer e o pôr do sol.

Outra, ainda, é a pedagogia de Anton Makarenko (1888- 1939) educador ucraniano celebrizado por sua obra Poema Pedagógico, em que relata sua experiência de educação de meninos e meninas infratores na Colônia Gorki (1920-1930). Sua visão é a da construção da coletividade e não a educação de cada estudante. Nesta coletividade, são importantes tanto os momentos de aprendizagem como as decisões coletivas sobre a vida cotidiana, o espaço físico e a produção material.

Que podemos concluir dessa breve introdução sobre o espaço escolar do ponto de vista dos educadores mencionados?

Eles estão de acordo em pelo menos dois pontos a respeito do espaço da escola. O primeiro é que o espaço da educação precisa ter qualidade de arquitetura. Todos eles estão preocupados com a organização ambiental da escola e, também, com o uso apropriado de suas instalações físicas, ou melhor, com a utilização civilizada dessas instalações num clima de respeito mútuo entre os educandos, os professores, os funcionários, a vizinhança local, entre outros.

O segundo ponto coloca em pauta as condições ambientais do prédio e de suas áreas abertas. Inclusive, a manutenção e a prevenção de possíveis desgastes provenientes de causas naturais (intempéries) e gerenciais (sobrecarga na utilização, excesso de alunos).



Rudolf Steiner (1861-1925), pedagogo espiritualista dedicou-se a partir de 1883 a editar as obras científicas de Johann Wolfgang von Goethe. Tornou-se profundo conhecedor da obra de Goethe, escrevendo inúmeras obras sobre este, dedicando-se à explicação do pensamento do autor alemão. Ao mesmo tempo escrevia sobre assuntos filosóficos.



3.2 As instalações físicas da escola

A primeira observação diz respeito ao clima. Sabemos que a maior parte do território brasileiro está localizado na faixa equatorial. Somente uma pequena porção do território fica fora dessas condições, no sul. O clima predominante no Brasil é o clima equatorial e sub-equatorial com temperaturas altas, forte insolação e chuvas intensas. Nessas condições climáticas, as construções estão sujeitas a desgastes maiores que as das regiões de clima temperado e frio.

O edifício escolar é castigado por essas condições. Entre elas temos, por exemplo, as intempéries, a insolação, a umidade intensa ou a secura do ar e altas temperaturas. O conjunto desses fatores dissolve os revestimentos das alvenarias (rebocos e pinturas), danifica as estruturas prediais e favorece a ação implacável dos agentes biológicos, como os fungos e os insetos que atacam os materiais orgânicos empregados no edifício (madeiras, tecidos, palhas, etc.).

Outra observação é sobre o uso das instalações físicas da escola. Sabemos de sua importância para a socialização das crianças e dos jovens. A escola no Brasil é, na maioria dos casos, o primeiro ambiente fora da casa materna onde eles desenvolvem práticas sociais organizadas (trabalho em grupo, equipes de esporte e cultura, etc.) com o acompanhamento de adultos: os docentes, os administradores e os funcionários. São as instalações prediais da escola as primeiras a receberem os impactos físicos da mudança que acontece na vida social e pessoal desses jovens. É comum encontrarmos paredes e muros da escola com pichações; cadeiras e mesas quebradas; sanitários danificados, etc. Essas ações são chamadas genericamente de vandalismo. Como interpretar e enfrentar o vandalismo?



Presenciamos também o uso inapropriado das instalações escolares, como jogos de bola em áreas destinadas ao ensino ou próximas de janelas envidraçadas.

Essas ações apressam o envelhecimento da edificação, bem

como a degradação do terreno escolar. A ruína física da escola abate o ânimo das pessoas que nelas trabalham ou estudam.

Para fazer frente a esse estado de coisas, precisamos atuar na escola de forma criativa e, assim, evitar o esgotamento ou o desgaste físico precoce de suas instalações físicas. Nesse sentido, apresentamos a seguir alguns conceitos e sugerimos um conjunto de exercícios voltados para a ampliação do conhecimento e a conscientização dos funcionários que lidam com a materialidade da escola.

São muitas as modalidades de trabalho que os funcionários desempenham na escola. Enfocaremos as relacionadas com os serviços de conservação e de manutenção física de seu prédio e terreno. Alguns desses serviços estão presentes no dia-a-dia escolar, como os de zeladoria, de jardinagem e de pequenos reparos. A estes, correspondem, em geral, funcionários lotados nas escolas.

Já outros, como os de serralheria, de pintura e de marcenaria, são menos frequentes; por isso, são executados por terceiros ou por servidores lotados em unidades centrais de manutenção dos prédios e equipamentos escolares dos municípios e estados.

A manutenção das instalações físicas da escola se diferencia de sua conservação. A manutenção engloba os pequenos reparos, bem como a reforma predial, o ajardinamento e a vigilância.

Há nela diversidade de serviços: desde a simples substituição de um espelho de tomada ou um remendo de pintura, o controle de entrada de pessoas e veículos na escola, até a substituição do telhado ou parte da estrutura do prédio, o plantio e a poda de árvores e a reforma de uma rede elétrica ou hidráulica. A conservação, entretanto, lida com a limpeza em geral, como varrer e lavar os pisos, remover a poeira das mesas e carteiras, limpar manchas de paredes, tirar teias de aranha, lubrificar as fechaduras e os ferrolhos.

A primeira pergunta a ser levantada quando procuramos colocar os serviços de manutenção e conservação das instalações físicas da escola no conjunto de suas atividades educativas é a seguinte: qual é a real contribuição, para a escola, das atividades de manutenção, conservação e apoio escolar, cujos responsáveis diretos são os funcionários?



Segundo o Dicionário Houaiss, vandalismo é o ato ou efeito de produzir estrago ou destruição de monumentos ou quaisquer bens públicos ou particulares, de atacar coisas belas ou valiosas, com o propósito de arruiná-las.



Vamos começar destacando, em primeiro lugar, que sem essas atividades a educação presencial seria inviabilizada, pois esses serviços garantem às pessoas um ambiente limpo e organizado, isto é, um ambiente condizente com as atividades educativas.

Para Montessori, um ambiente escolar adequado à educação de crianças é um ambiente com qualidade. Por exemplo, para ela, a sala de aula, os seus equipamentos e móveis devem ser não somente limpos mas, sobretudo, projetados respeitando a idade e o tamanho das crianças. Isso é válido para as condições físicas do ambiente escolar. Montessori estimulava as crianças a usarem o piso ou o chão da sala para suas brincadeiras e para a realização de suas tarefas escolares. Daí, a necessidade de limpeza e acabamento adequado. E, para que vários grupos de meninos e meninas pudessem utilizar ambientes próximos, ela defendia o silêncio como uma condição fundamental para que a atividade escolar acontecesse. Essa educadora acreditava, ainda, que a organização do espaço da escola facilitaria sobremaneira a educação das crianças.

Por outro lado, os funcionários podem contribuir com saberes específicos para o processo educativo. São saberes práticos utilizados na execução de coisas físicas do dia-a-dia que lhes dão uma condição diferenciada na escola. A maioria dos docentes, com exceções, não possui tal conhecimento.

Esse tema chamou a atenção do educador americano **John Dewey**, que passou a estudar a utilidade da experiência ou do “aprender fazendo” para a educação, visando ao mundo real, em particular, à educação profissional de jovens e adultos.



John Dewey (1859-1952) é reconhecido como um dos fundadores da escola filosófica de Pragmatismo, e representante principal do movimento da educação progressiva norte-americana durante a primeira metade do século XX.

As principais idéias desse educador, principalmente as relativas à democratização da educação, foram trabalhadas e divulgadas no Brasil por Anísio Teixeira (1900-1971). Dado o seu interesse pela prática, pela experiência vivida ou pela vivência,

Como tais conhecimentos podem ser aproveitados pela escola? Como estudantes, professores e funcionários podem ter acesso a eles?



Pela vida afora, somos obrigados a executar por nós mesmos alguma parte, ou grande parte, da conservação e manutenção de nossas próprias casas e ambientes de trabalho, pois em muitas

dessas ocasiões não dispomos, por exemplo, da presença permanente dos zeladores na escola, que, com seu trabalho, garantem a realização, sem atropelos, das atividades escolares.

Veja as coisas mais banais que incomodam as atividades escolares: uma janela fechada de uma sala que continua batendo com a ação do vento, incomodando a aula; uma torneira quebrada que pinga água, fazendo do banheiro ou do pátio um lamaçal; o sol batendo diretamente nas mesas dos alunos, prejudicando a leitura e escrita deles; o barulho da algazarra vinda dos corredores, perturbando o silêncio na biblioteca.

Quando os professores não conseguem resolver tudo isso, os primeiros a serem chamados para dar um jeito na situação são os funcionários. Eles são obrigados, por força de contrato e de costume, a dar uma solução ao problema. Há, nesse sentido, uma associação direta dos funcionários com os incômodos que atrapalham as atividades educacionais.

Ao resolvê-los, eles não somente estão cumprindo suas obrigações, como, principalmente, estão participando das atividades educacionais. No entanto, são raras as oportunidades de conversarem, explicarem e, sobretudo, envolverem os outros educadores e educandos na discussão das causas dos problemas e no processo de sua solução.

Sobre os incômodos que acontecem na escola e que os funcionários são compelidos a sanar, devemos considerar, na nossa reflexão, a parte física ou construída afetada, os agentes diretamente envolvidos e outros fatores que contribuem indiretamente para agravar o problema. Quanto às questões físicas da escola, percebidas diretamente nos problemas citados, destacamos: as janelas, as torneiras, as descargas de vasos sanitários, os tampos das mesas ou carteiras; os passeios e pisos quebrados; a rede elétrica que pára de funcionar.

Quanto aos agentes, podem ser agrupados em dois tipos principais: os naturais (vento, água, luz, temperatura) e os derivados das atividades humanas, fixados em usos e costumes.

Faça uma lista dos problemas deste tipo que ocorreram na sua escola no último ano e verifique em cada um a frequência em que ocorreram nesse período. Anote também as causas que geraram os problemas.

PRATIQUE



Finalmente, quanto às causas indiretas, que estão por trás dos problemas, podemos listar, a título de exemplos, a falta de planejamento, a deficiência da arquitetura ou da construção do prédio escolar, ou, ainda, a administração inadequada das atividades educativas.

Para compreender a ação dos agentes sobre as instalações da escola e o controle dos incômodos por eles provocados, devemos conhecer seus principais componentes construtivos e urbanísticos.

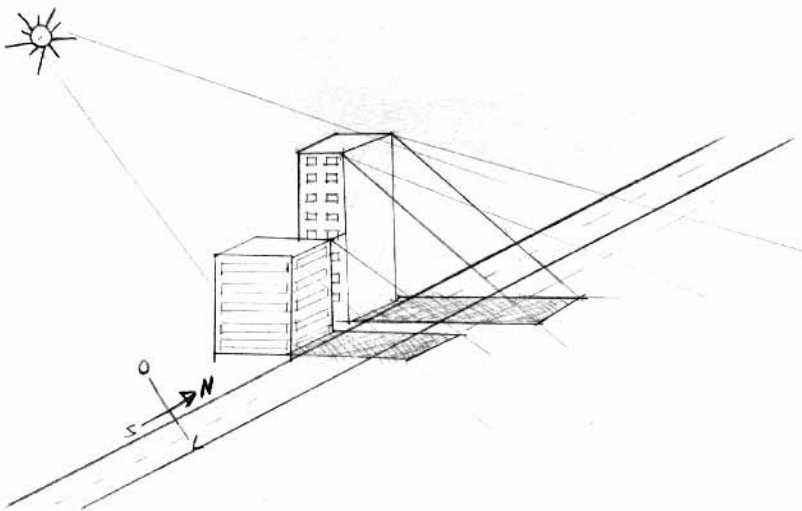
Entre os componentes construtivos, os principais são: as alvenarias de vedação (paredes e muros), a estrutura predial (colunas, vigas e lajes), a cobertura (forros, tetos e telhas), os pisos, as esquadrias (portas, janelas e portões) e os elementos especiais (corrimãos, bancadas e muretas).

Entre os urbanísticos, que compõem a área aberta ou o terreno escolar, estão: a vegetação, formada pelas árvores, arbustos e gramados, as coberturas que sombreiam a área (latadas, caramanchões e pérgolas), o posteamento de iluminação elétrica, as cercas, os muros de alvenaria, as escadarias e rampas, as guaritas, o mobiliário externo (bancos e muretas) e os elementos topográficos do terreno, como os taludes, os muros de arrimo ou diferenças de níveis.

Os agentes causadores de incômodos que atuam sobre os componentes das instalações físicas da escola, como já dito, são os climáticos e os culturais. Por agentes climáticos entendemos aqueles vinculados ao clima da região onde a escola está localizada, dos quais destacamos:

- a) a luz solar;
- b) o ar ou o vento;
- c) a umidade ou a água;
- d) o som.

Por sua vez, os agentes culturais são as pessoas, individualmente ou em grupo, que produzem incômodos em razão de usos e abusos que praticam, afetando as instalações físicas da escola.



Sol e Ventos. Desenho de Rodrigo Boiteux do Carmo

Lembramos, entretanto, que há inúmeros benefícios que os agentes naturais e culturais trazem para o ambiente escolar. Os arquitetos, quando planejam a construção de uma nova escola, procuram levar em conta os aspectos positivos desses agentes e propor soluções arquitetônicas que tragam conforto e satisfação aos futuros ocupantes da ambiente escolar.

Entretanto, é sobre os ombros dos funcionários que recai a responsabilidade de superar os problemas cotidianos causados pelo clima e pelo uso. Por essa razão, os funcionários devem dominar o conhecimento específico e prático destas questões.

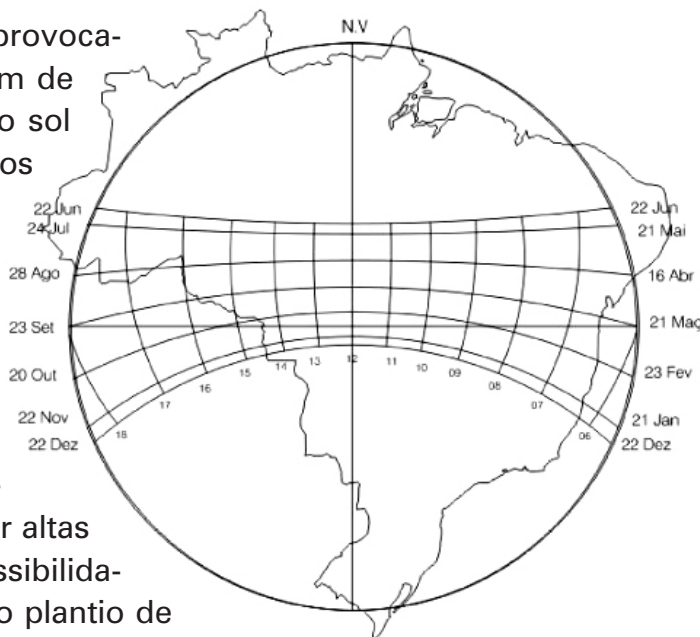
O primeiro desses transtornos é provocado pela luz natural, chamada também de radiação solar. Por exemplo, a luz do sol aumenta a temperatura ou o calor nos ambientes construídos, especialmente nas regiões próximas à linha do Equador que, no Brasil, abrange o Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Em tese, devem-se evitar as vidraças expostas ao sol nascente e poente. Nem sempre as cortinas, mesmo de tecido grosso, ajudam a aliviar altas temperaturas. Convém verificar a possibilidade de sombreamento externo, com o plantio de árvores nos pátios contíguos às salas de aula.

Há ainda a questão do ofuscamento, provocado pelo excesso de luz dentro das salas. A luz solar atrapalha o andamento das atividades escolares, quando atinge diretamente as mesas de trabalho dos educandos e as lousas ou quadros.

O segundo trata do ar, vento ou corrente de ar. Ele traz consigo uma série de incômodos para a escola. Quando a escola se localiza junto aos campos de cereais ou gramíneas é o pólen das plantas que é levado para dentro das salas. Junto a ruas não pavimentadas, é a poeira. Em regiões de inverno rigoroso, é o frio. Frequentemente, e não só em bairros industriais, é a fumaça. São as folhas caídas das árvores, que anunciam e provocam a secura do ambiente, com seqüelas para os lábios e a pele das pessoas.

Esses últimos problemas são mais comuns no Centro-Oeste, onde há duas estações bem definidas, uma seca e outra chu-



Mapa do Brasil e carta solar. Desenho de Rodrigo Boiteux do Carmo, 2006

vosa. Também é comum o vento forte, com ou sem temporal, destelhar coberturas de edificações, derrubar muros e arrancar árvores, causando prejuízos enormes.

O terceiro compreende a umidade, que se manifesta com a presença da água no ambiente. O excesso de umidade provoca uma série de perturbações na escola: agrava o desconforto ambiental quando combinada com o frio ou o calor, favorece a proliferação de micro-organismos e a presença de insetos. Com neblina e nebulosidade, diminui a visibilidade, produz lamaçal ou cria poças de água. No Norte, é um tormento para os agentes de saúde e para a zeladoria das escolas.

Finalmente, o som, sob a forma de ruído e barulho intenso, quando ocorre nas horas inconvenientes, perturba as pessoas, provocando irritação, *stress* ou cansaço e, sobretudo, a perturbação ambiental. Os sons irritantes podem ter causa interna, como das próprias atividades escolares, ou ser provenientes de fatores externos.

Por exemplo, brincadeiras ruidosas de alunos nos corredores das salas de aula, móveis sendo arrastados pelo chão, batida de talheres nas bandejas metálicas ou pratos de louça durante as refeições, motores elétricos em funcionamento são alguns dos exemplos de incômodos provocados pelas atividades escolares.

Os de origem externa afetam com maior intensidade as escolas localizadas nos centros ou nos bairros densamente ocupados das cidades brasileiras. Os principais incômodos urbanos a que as escolas estão sujeitas são os ruídos das máquinas industriais, da movimentação de caminhões pesados. Muitos deles se somam à poluição ambiental, quando da emissão de partículas sólidas e de gases tóxicos lançados no ar pelas fábricas.

Esses últimos agentes, em combinação com os anteriormente citados, concorrem para o agravamento dos problemas de origem externa à escola. Para serem resolvidos, exigem atuação conjunta da escola com as autoridades municipais – Prefeitura e Câmara – e com as organizações sociais.

3.3 Problemas internos da escola

Começaremos pelas árvores. Quando elas são plantadas próximas do edifício da escola, propiciam às pessoas sombra, frutos e atraem pássaros e insetos que tornam o ambiente es-

colar muito agradável. Mas, se considerarmos a espécie plantada, o seu porte e localização, a situação pode trazer dores de cabeça para os funcionários. Por exemplo, o *ficus benjamina* ou simplesmente, *ficus*, árvore bastante conhecida dos brasileiros, tem uma raiz poderosíssima. Ela levanta calçadas, quebra baldrame, entope tubulações de esgoto, danifica o encanamento de águas pluviais e faz outros estragos.

A mangueira é uma árvore frutífera nativa da Índia, trazida para cá pelos colonizadores portugueses que adaptou-se muito bem em grande parte do Brasil. Ela é uma árvore de porte avantajado, com sombra densa e permanente e frutos saborosos. Para as regiões tropicais, a sombra permanente das mangueiras é uma dádiva.

Entretanto, a quantidade de folhas secas que caem é enorme. Quando se acumulam no terreno em volta da árvore, não há problema. Todavia, quando caem nos telhados, entopem as calhas coletoras de águas pluviais e, com as chuvas, apodrecem e aderem às telhas, de tal forma que dificilmente podem ser removidas. São árvores que devem ser plantadas em lugares adequados ao seu tamanho e ao raio de abrangência da copa. No tempo certo, têm que ser podadas.

Focalizemos agora o solo ou a terra, isto é, aquilo que compõe o terreno da escola. Uns são mais argilosos, outros mais arenosos ou pedregosos, outros ainda têm composição variada e complexa. Os solos argilosos facilmente se encharcam de água das chuvas, criando poças, nas quais os mosquitos depositam suas larvas. Esses solos viram verdadeiros lamaçais. Os arenosos são menos problemáticos, pois drenam ou escoam facilmente a água. Mas, para o cultivo de jardins e o plantio de árvores frutíferas, os solos arenosos necessitam adubação complementar. Grande parte do solo da Amazônia brasileira é um grande areal. Retirada a mata que cobre esse solo, tudo indica que essa região se transformará em deserto.

No cerrado, um dos principais biomas brasileiros, o solo é ácido e pobre do ponto de vista dos fertilizantes naturais. Esse solo é o hábitat das **térmitas** ou cupins, que são insetos vorazes que se alimentam das madeiras, dos tecidos e das fibras naturais (palhas, cipós, embiras, entre outros).

No cerrado, o crescimento das plantas é um problema. Usualmente, os agricultores fazem correções da acidez do solo (chamada *Ph*) com calcário e adicionam outros produtos para melhorar a sua fertilidade. A matéria orgânica - estrume de

animal e restos decompostos de folhagem de árvores - é uma necessidade. O que se observa, no entanto, é que a intervenção não cuidadosa do homem nas paisagens traz desequilíbrios de difícil reversão. Devemos ter o cuidado de avaliar as conseqüências da substituição da vegetação nativa antes de plantar uma espécie vegetal que não seja original do lugar. Entretanto, com árvores frutíferas, o ecossistema cerrado ganha em quantidade de pássaros e insetos - o que é bom para o ambiente como um todo.



Foto: Rodrigo Boíteux do Carmo, 2006.

Outro agente a ser considerado é o lixo, um sério e grande problema da civilização industrial. Nas escolas, os vasilhames e as embalagens de plásticos viraram epidemia.

Os jardineiros e o pessoal da zeladoria enfrentam um grande desafio para dar um destino final a esse tipo de lixo. Não adianta empurrar o problema para adiante como, por exemplo, queimá-lo ou entregá-lo ao lixeiro da Prefeitura. Além dos plásticos que causam problemas ambientais, há os entulhos de construção, como pedaços de azulejos,

restos de telhas industriais ou de concreto e os descartes da cozinha, como gorduras, óleos e saponáceos (sabões e detergentes), utilizados na limpeza dos utensílios e na merenda escolar. Os entulhos, quando depositados a céu aberto, propiciam a infestação da escola por insetos e ratos.

O controle que os funcionários podem fazer dessas inconveniências requer dois tipos de ação preventiva: a educação ambiental dos usuários da escola, especialmente dos estudantes; e o planejamento das ações a serem efetuadas pela escola no curto, médio e longo prazo.

A educação ambiental compreende um conjunto de atividades articuladas entre os educadores professores e funcionários - a administração, o conselho escolar e os pais. Supõe intervenção nos ambientes da escola e da comunidade.

Reúna os funcionários da sua escola e discuta com eles a questão da limpeza e da beleza da sua escola. Elabore um plano de ação a curto prazo. Fotografe alguns ambientes antes e depois das ações. Ilustre em seu memorial.



4

Escola e unidades ambientais

4.1 Uma classificação sugerida

Na leitura que fizemos da escola, chamamos sua atenção para algumas questões. Foi ressaltada, por exemplo, a idéia de que o espaço da educação na escola envolve tanto as suas práticas pedagógicas quanto o modo como a escola se organiza para efetuar essas práticas, particularmente, a organização espacial ou a arquitetura de suas instalações físicas. Também foi mostrado que a organização dos trabalhos escolares reproduz a divisão social do trabalho existente na sociedade.

Com base nessa compreensão social do espaço da escola, verificamos que os seus agentes, sejam eles educadores – professores e funcionários – ou educandos, asseguram as suas identidades como classe, grupo ou segmento social não só pelas atividades que desempenham como também pelos territórios que ocupam na escola. Designamos essa base social, funcional e territorial de ambiente, pois essa palavra engloba as pessoas, as atividades que elas realizam e as salas onde elas ocorrem.

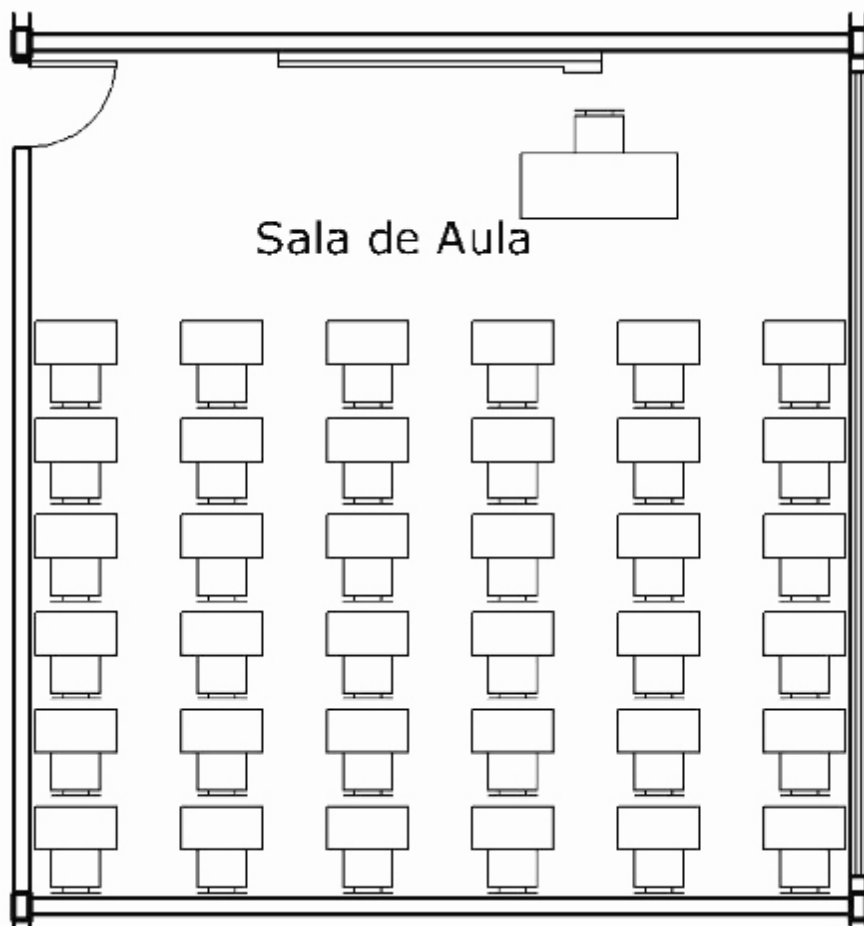
Para que possamos fazer os exercícios propostos nesta última seção do módulo, sugerimos quatro unidades padrões de ambiente que são normalmente encontradas nas escolas públicas. São elas: a unidade aula, a unidade recreio, a unidade administração e a unidade manutenção.

4.2 A unidade aula

Essa unidade engloba o ensino e a aprendizagem sob as formas de preleção, de demonstrações laboratoriais e de eventos coletivos de natureza formal que acontecem em sala ou ambientes preparados para esse fim, cujos responsáveis diretos são os professores.

Essa unidade é costumeiramente constituída por uma atividade principal - a aula - em salas ou ambientes exclusivamente preparados para esse fim. Tais ambientes são denominados de sala de aula, de laboratório, de biblioteca, de oficina, entre outros nomes. Entretanto, o ambiente onde acontece essa atividade não se limita exclusivamente a uma sala fechada com paredes de alvenaria rebocadas e pintadas, com teto e forro, piso, portas e janelas. Tanto as aulas expositivas, quanto as demonstrativas e algumas experimentais, podem ocorrer a céu aberto ou sob a copa de árvores. Quanto aos exercí-

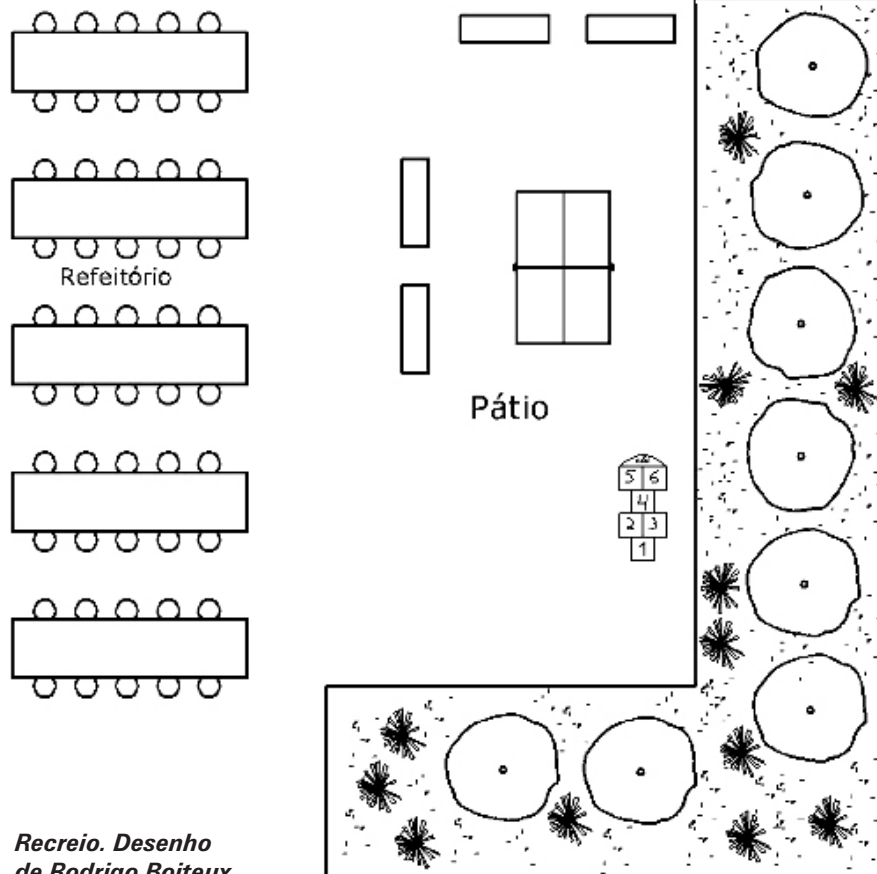
cios, trataremos do ambiente usual de preleção em sala fechada com aquelas características descritas anteriormente. Em suma, esse é o ambiente mais conhecido e o mais comum das nossas escolas.



Sala de aula. Desenho de Rodrigo Boiteux do Carmo. 2006.

4.3 A unidade recreio

Essa unidade corresponde ao tempo e espaço fora das atividades formais programadas, nos quais predominam as informalidades, isto é, as brincadeiras, a merenda ou, ainda, algumas reuniões sócio-culturais que acontecem nas áreas livres da escola e são realizadas por iniciativa dos próprios alunos e de animadores. As atividades de lazer e descanso fazem parte do currículo escolar. Elas acontecem com maior frequência nos intervalos das aulas. Elas não são reguladas diretamente pelos professores embora possam ser por eles acompanhadas. Os ambientes associados a essas atividades são os pátios cobertos, as áreas abertas e arborizadas e, também, a cantina e o salão de jogos, de televisão, de descanso, enfim, os ambientes da informalidade escolar.



Recreio. Desenho de Rodrigo Boiteux do Carmo. 2006.

4.3 A unidade administração

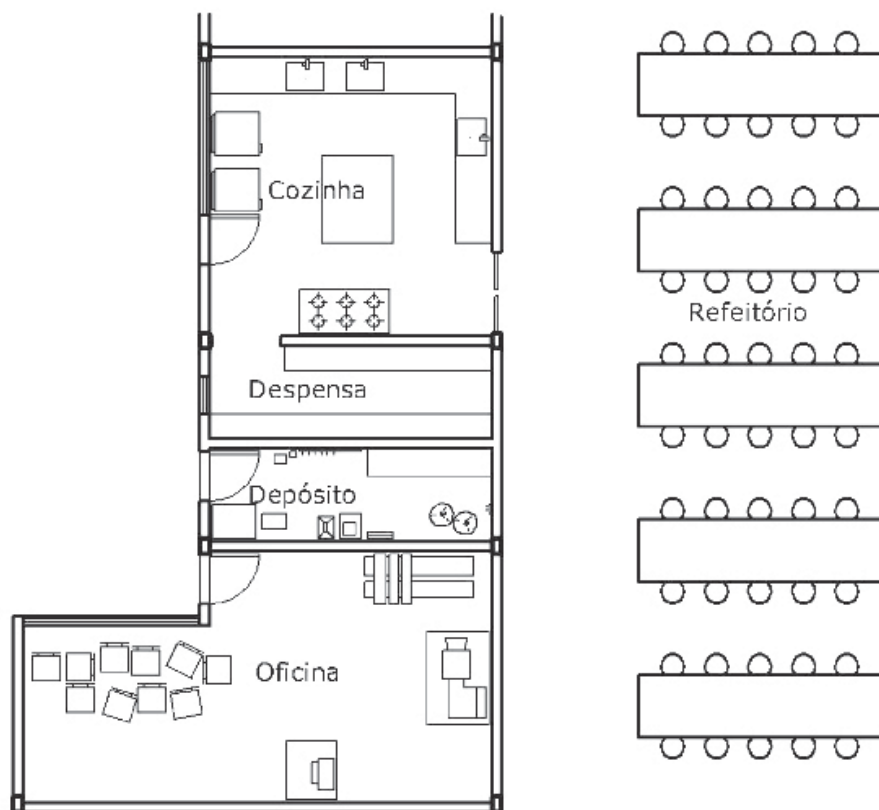
Essa unidade é a responsável pelo planejamento, gerenciamento, registro, acompanhamento, controle e vigilância das atividades que acontecem no âmbito da escola, inclusive pela administração de pessoal. Ela é também responsável pela coordenação dos trabalhos de manutenção das instalações físicas e prediais. Essa unidade utiliza espaços específicos denominados de espaços administrativos e técnicos como as secretarias, os almoxarifados, as coordenações e as diretorias. Essa unidade pode ainda incluir as salas de reunião dos colegiados escolares.

Essa unidade acompanha também o cumprimento dos currículos pelos educandos. Entre os ambientes sob a coordenação dessa unidade estão a secretaria, a diretoria e os da manutenção predial, como as oficinas de reparo e conserto, a zeladoria, o almoxarifado e os depósitos. Essa unidade supervisiona também as áreas de uso comum – auditório, teatro, quadras desportivas - onde são realizados eventos coletivos, tais como palestras, conferências, debates públicos, apresen-

A contribuição que essas pessoas podem dar são relevantes. Elas podem transmitir aos alunos noções básicas para resolução de problemas concretos como os da construção, do preparo de alimentos, do cultivo e manejo de plantas e jardins, entre outros. Esses funcionários acabam definindo os seus próprios ambientes nos cantos disponíveis das oficinas, dos depósitos e de outras áreas relacionadas diretamente com os trabalhos que executam. Não é comum encontrar nas escolas ambientes preparados exclusivamente para os funcionários, como a “mesa” do professor e do diretor. Nem mesmo uma “sala de funcionários”, à semelhança da “sala dos professores”.



Reúna três professores e três funcionários de sua escola e discuta duas alternativas de definição de um espaço para os profissionais da educação: uma sala única para todos ou duas salas, uma para os professores e outra para os funcionários. Registre as opiniões em seu memorial.



Manutenção. Desenho de Rodrigo Boiteux do Carmo.

Referências

- ACIOLI, J. L. *Física básica para arquitetura*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1994.
- ALMEIDA, Jaime Gonçalves de. Significado das Práticas Construtivas na Aprendizagem Universitária da Arquitetura. In: *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Brasília: MEC. v.85, n.209/210/211, p.85-100, jan.dez.2004.
- ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora*. Nova Versão. Tradução por Ivonne Terezinha de Faria. 1984. 7. ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1992.
- AZEVEDO, F. *A cultura brasileira: a transmissão da cultura*. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1958.
- BERNSTEIN, Basil. *A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle*. Petrópolis: Editora Vozes, 1990.
- BOURDIEU, Pierre. *A economia das trocas simbólicas*. São Paulo: Editora Perspectiva, 2003.
- CARPINTERO, Antonio Carlos. *Sobre o conceito de espaço*. Trabalho Programado. São Paulo: USP-FAU, 1986.
- CARVALHO, Benjamin A. *Desenho geométrico*. Rio de Janeiro: Sociedade Editora e Gráfica Ltda., 1965.
- CASTANHO, C. A. *Dicionário universal das idéias*. São Paulo: Editora Meca Ltda., 2002.
- DEMO, Pedro. *A nova LDB: ranços e avanços*. São Paulo: Papirus Editora, 1997.
- _____. *Discurso do método & regras para a direção do espírito*. Tradução de Pietro Nasseti. São Paulo: Editora Martin Claret, 2003.
- DESCARTES, René. *Meditações Metafísicas*. In: *Descartes*. São Paulo: Abril Cultural, 1978.
- _____. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1974.
- FREIRE, Paulo. *A educação na cidade*. São Paulo: Editora Cortez, 1991.
- GARDNER, M. *The unexpected hanging and other mathematical diversions*. Chicago : The University of Chicago Press, 1991.
- GRAEFF, Edgar A. *O edifício*. São Paulo: Editora Projeto, 1976.
- HALL, Edward T. *The Hidden Dimension*. Tradução do Inglês para o Espanhol por Joaquín Hernández Orozco: *La dimensión oculta: enfoque antropológico del uso del espacio*. Madrid : Instituto de Estudios de Administración Local, 1973.

- INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL, *Documentos do IAB: tabela de honorários*. Brasília: IAB-Departamento do Distrito Federal, 1993.
- KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. (1781). Tradução de Alex Marins. São Paulo: Editora Martin Claret, 2003.
- LE CORBUSIER. (pseudônimo de Charles Edouard Jeanneret) *Mensaje a los estudiantes de arquitectura*. Buenos Aires: Ediciones Finito, 1967.
- LEFÈBVRE, Henri. *La production de L'espace*. Paris: Éditions Anthropos, 1974.
- LIPPSMEIER, G. *Tropenbau: building in the tropics*. Munique: Verlag Georg D.W. Callwey, 1969.
- MIZOGUCHI, S. M. *Rudolf Steiner e a pedagogia Waldorf*. Coleção Memória da Pedagogia - Educação no Século XXI: Perspectivas e tendências, n. 6, 2006.
- MONTANER, Josep M. *Arquitectura y crítica*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A., 2004.
- OLGYAY, V. *Clima y arquitectura en Colombia*. Cali: Universidad del Valle-Facultad de Arquitectura, 1968.
- PIAGET, Jean.; INHELDER, Bärbel. *La représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris: PUF – Presses Universitaires de France, 1948.
- PIAGET, Jean. Epistemologia Genética. In: *PIAGET*. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (coleção Os Pensadores).
- POLLARD, M. *Maria Montessori*. Porto Alegre: Editora Globo, 1993. Coleção Personagens que mudaram o Mundo - Grandes humanistas.
- SANTOS, Milton. *Espaço & método*. São Paulo: Livraria Nobel S.A., 1985.
- SILVA, P. *Acústica arquitetônica*. Belo Horizonte: Edições Engenharia e Arquitetura, 1971.
- SNAPE, C.; SCOTT, H. *Puzzles, mazes and numbers*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- TOLEDO, Eustáquio. *Ventilação natural das habitações*. Macaíó: Editora da Universidade Federal de Alagoas, 1999.
- VIGOTSKI, Lev. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2001.
- WITTKOWER, R. *La arquitectura en la edad del humanismo*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1968.
- ZEVI, Bruno. *Saber ver a arquitetura*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1996.

