



proffuncionário

Curso Técnico de Formação para
os Funcionários da Educação

Teorias do espaço educativo

TÉCNICO EM
MEIO AMBIENTE E MANUTENÇÃO
DE INFRA-ESTRUTURA ESCOLAR

Brasília – 2008

Governo Federal

Ministro da Educação

Secretária de Educação Básica

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

Universidade de Brasília – UnB

Reitor

Timothy Martin Mulholland

Vice-Reitor

Edgar Nobuo Mamiya

Coordenação Pedagógica do Profucionário

Bernardo Kipnis – FE/UnB

Dante Diniz Bessa – Cead/UnB

Francisco das Chagas Firmino do Nascimento – SEE-DF

João Antônio Cabral de Monlevade – FE/UnB

Maria Abádia da Silva – FE/UnB

Tânia Mara Piccinini Soares – MEC

Centro de Educação a Distância – Cead/UnB

Diretor – Sylvio Quezado de Magalhães

Coordenação Executiva – Ricardo de Sagebin

Coordenação Pedagógica – Tânia Schmitt

Unidade de Pedagogia

Gestão da Unidade Pedagógica – Ana Luísa Nepomuceno

Gestora Pedagógica – Juliana C. Jungmann

Gestão da Unidade Produção – Rossana M. F. Beraldo

Designer Educacional – Luciana Kury

Revisão – Danúzia Queiroz

Editoração – Raimunda Dias

Capa – Alessandro Guimarães Pereira

Fotos – Danilo Monlevade, Alessandro G. Pereira e José Augusto Lisboa

Unidade de Apoio Acadêmico e Logístico

Gerente da Unidade – Lourdinéia Martins da Silva Cardoso

Gestora do Projeto – Diva Peres Gomes Portela



*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 Módulo 10: Teorias do espaço educativo. / Antônio Carlos Carpinteiro, Jaime Gonçalves Almeida. – Brasília : Universidade de Brasília, 2008.
106 p.
(Profucionário – Curso técnico para os funcionários da educação)

ISBN: 978-85-203-0989-2

1. O que é isso a que chamamos espaço?.
2. O edifício escolar. 3. A escola. 4. As práticas de manutenção das instalações físicas da escola.
I. Carpinteiro, Antônio Carlos, Almeida, Jaime Gonçalves. II. Universidade de Brasília. Centro de Educação a Distância.

CDU 379

Introdução ao Bloco de Módulos Técnicos

Professor João Antônio Monlevade

A nova profissão de educador escolar – a de “técnico em meio ambiente e infra-estrutura escolar” –, que vem se somar à profissão multissecular e matriz de professor, abarca as realidades de espaço e de meio ambiente e os conceitos de espaço escolar e espaço educativo.

O professor, na escola, lida principalmente com o ensino-aprendizagem, com o desenvolvimento cognitivo, afetivo e motor dos estudantes no tempo letivo e nos espaços docentes, onde se efetiva o currículo oficial e sistemático.

Os outros educadores escolares, como a técnica em alimentação escolar – até hoje chamada de “merendeira” – e os técnicos em meio ambiente e infra-estrutura escolar – a cuja habilitação se candidatam os atuais servidores da limpeza, da conservação, da portaria, da vigilância, do transporte e demais – são gestores de outros espaços educativos, diferentes da “sala de aula” e de outros ambientes de docência.

Se os estudantes vêm à escola para aprender, para se educar – e não somente para se instruir – necessariamente os outros trabalhadores permanentes da escola desenvolvem uma missão educativa. A merendeira, ou será uma educadora alimentar, ou será uma deseducadora. Os funcionários que gerem o espaço físico, em sua manutenção e conservação, que lidam com o meio ambiente do espaço da escola e das adjacências, necessariamente são educadores. Pior: se não tiverem competência nessas tarefas, serão deseducadores.

Para, exatamente, conscientizar estes funcionários e futuros técnicos, habilitados a distância, é fundamental desvelar alguns conceitos que não somente “abrirão suas cabeças” – no bom sentido – como lhes proporcionarão uma visão crítica da relação entre educação escolar e os quatro conceitos deste trabalho.

O que é o espaço?

Há uma tendência de entendermos como “espaço” um dado exterior, mensurável em metros, milímetros, quilômetros ou até anos-luz, em que nos movemos, mas onde dificilmente podemos interferir. Podemos até criar coisas no espaço, mas não criar e modificar o próprio espaço.

Não é verdade. Nós, humanos, só apreendemos o espaço como uma relação com os nossos “sentidos”: eu acho que estou perto da cantina se o cheiro da merenda “incomoda” meu olfato; que estou longe ou perto do recreio na proporção da grandeza do barulho da algazarra das crianças. É claro que existe o espaço material objetivo, mensurável, mas ele só se torna espaço para mim, para os educadores numa escola, para os estudantes, à medida que os sentidos – principalmente a visão – captam os elementos materiais que o compõem. Quando

adoecemos, passamos a prestar atenção em nossos espaços “interiores”, no percurso dos alimentos que são digeridos, na circulação do ar e do sangue.

Daí uma conseqüência essencial para todos os educadores, principalmente para os gestores do espaço escolar: nós podemos criar o espaço, nós podemos mudar os espaços, nós podemos adequar os espaços aos objetivos educacionais. Esta discussão está presente no Módulo 10.

O que é meio ambiente?

Antes mesmo que os primeiros homens habitassem o planeta, já havia uma imensa galáxia e dentro dela este planeta a que chamamos Terra. Antes de nossa geração nascer e durante nossa curta vida, assistimos a mudanças cada vez maiores entorno dela: florestas, cerrados, rios, praias não são mais as mesmas de alguns anos atrás.

A tudo que nos cerca, que é parte do espaço em que vivemos e em que podemos interferir, chamamos de meio ambiente.

À educação escolar cabe criar nos alunos uma consciência ambiental, até mesmo nos comportamentos dos próprios estudantes e educadores na escola: economizar água, produzir menos lixo e lhe dar o destino correto, estabelecer uma relação ecologicamente correta entre as áreas construídas e as áreas verdes do espaço escolar.

O técnico em meio ambiente e manutenção de infra-estruturas escolares precisa não só ter essa consciência que inclui a preservação da natureza e o uso correto dos recursos, como também crescer no conhecimento científico que deve embasar nossos comportamentos na vida escolar e na vida de cidadão. É por isso que o Módulo 11 faz parte da formação técnica e se chama *Meio ambiente, sociedade e educação*.

Dos Módulos 10 e 11, que desenvolvem as teorias do espaço escolar, derivam outros três, que tratam especificamente da higiene e da segurança, das instalações hidráulicas e das instalações elétricas que compõem o espaço da escola e, dependendo da forma que são tratadas, o transformam ou não em “espaço educativo”.

O que é o espaço escolar?

O espaço escolar é, ao mesmo tempo, o conjunto de materialidades que compõem os variados ambientes freqüentados por educadores e estudantes e o “espaço sentido”, o espaço de consciência onde se realizam as atividades de ensino e aprendizagem.

Ele é campo da arquitetura escolar, tratada no Módulo 10, que é projetada e executada (o que se focaliza nas técnicas de construção do Módulo 16) e permanentemente sujeito aos cuidados dos funcionários de conservação e manutenção dos prédios, dos terrenos, dos equipamentos escolares e dos materiais didáticos, estes dois últimos também objetos de um módulo específico.

O que seria um “bom espaço escolar” ou um bom prédio escolar? A resposta a essa questão nos remete ao último conceito.



“O espaço escolar é único e se distingue de outras construções”.
CEU Rosa da China, São Paulo-SP.

Fonte: ARCOWEB. http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/fotos/428/Rosa_china_aerea.jpg – acessado em 23/10/2007.

O que é um espaço educativo?

Para um leigo, um bom prédio escolar é o bonito, o bem construído, sólido, cujas paredes não racham, cujo telhado não tem goteiras, cujo piso tem uma cobertura moderna. Além disso, ele precisa ser bem conservado, ter uma manutenção constante de seus equipamentos, ter renovada a pintura, ambientes arejados ou com ar climatizado.

Isso tudo pode valer para um prédio, mas para o espaço escolar o essencial é que seus componentes se articulem com o projeto político-pedagógico, que contribuam para se alcançar os objetivos educacionais. Por exemplo: numa escola militar, que forma oficiais da cavalaria, são necessários componentes diferentes de outra que forma oficiais da aeronáutica ou da marinha. Outro exemplo, mais próximo de vocês, funcionários e funcionárias: se o objetivo dos primeiros anos do ensino fundamental é a alfabetização ou o letramento dos alunos, e essa aprendizagem depende da atenção das crianças e de eles verem com clareza o que está escrito no quadro de giz, são necessários uma temperatura adequada na sala e uma lousa em perfeito estado de conservação.



“Não basta ser um espaço bonito, mas educativo”.
Escola Marília de Dirceu em Ouro Preto/MG.
Foto: Alessandro G. Pereira

Numa escola democrática, é fundamental haver um auditório ou uma quadra coberta para reunir a assembléia escolar. Numa sala de aula de uma escola democrática, as carteiras podem ser dispostas em círculo, o que favorece o diálogo. Na escola tradicional, as “bancadas” eram umas atrás das outras, às vezes fixadas no piso, e o professor ficava na “cátedra”, num estrado acima dos alunos. Assim se cultivava o valor da hierarquia, da obediência. O espaço “educava” em consonância com o discurso do professor.

Por isso, para um espaço escolar tornar-se um espaço educativo, faz-se necessário que seus componentes materiais sejam adequados à proposta pedagógica. Mais ainda, que os funcionários se assumam como educadores em plenitude, “vestindo a camisa” do projeto pedagógico da escola, no seu cotidiano e no trato de suas funções “técnicas”, que se transformam em educativas e pedagógicas.

Para tanto, além da conscientização pelo Profuncionário, é fundamental rever as funções correspondentes a cada habilitação e pautar na prática profissional supervisionada uma série de exercícios que não só formem o novo técnico como o transformem em educador profissional.

Quem é este novo técnico? É o técnico em meio ambiente e infra-estrutura escolar. Não se trata de uma profissão regulamentada, nem mesmo de uma ocupação catalogada. É uma nova identidade profissional de educador que parte de funções tradicionais exercidas pelo

funcionário(a) (vigia, agente de limpeza, motorista, porteiro, zelador e outras) e se amplia para um feixe de competências em torno da relação do educador com o meio ambiente e com a infra-estrutura espacial da escola. Terminado o curso, caberá ao projeto político pedagógico da escola e da gestão do sistema de ensino definir melhor as funções efetivas pelas quais irá se responsabilizar o funcionário profissionalizado. O importante é que ele ou ela se capacitou para dominar e gerir um conjunto de atividades mais amplo e mais conectado com a tarefa educativa da escola.

Outra atitude necessária a se cultivar durante o curso é a participação do funcionário na administração colegiada da escola, na gestão democrática. O grande risco do Profuncionário é mudar as cabeças, mas não as práticas dos cursistas. Se a direção, os membros do conselho escolar e os educadores da escola não acompanharem o progresso intelectual e político dos funcionários, estes podem se tornar seres "sem espaço", utópicos, como Dom Quixote, ou melhor, Sancho Pança...

Apresentação

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

Na segunda parte, tratamos mais especificamente do edifício escolar, sua construção, sua 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, introduzir noções básicas sobre:

- 1 – 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 aos cursistas 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.
- Levar aos cursistas 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 possam, com relação ao 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 que tire melhor proveito didático-pedagógico de suas instalações.

Para atingir essas metas, o presente módulo reflete sobre essas 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.

Nas questões-problema, abordaremos em particular o edifício da escola, ressaltando 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.

Mensagem dos autores

“Bobeira é não viver a realidade”.
(Cazuza/Frejat)

Antes de mais nada, vamos nos apresentar, seguindo a ordem alfabética de nossos nomes. Meu nome é Antônio Carlos Carpintero. Todo mundo me conhece apenas por Carpintero. Sou, hoje, professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (UnB), a mesma onde me graduei, em 1970. Nasci em Marília/SP, filho de pai pernambucano e mãe sergipana, mas fui criado em Campinas/SP, onde estudei em escolas públicas, exceto o primeiro ano, que fiz em um colégio religioso.

Cheguei em Brasília em 1965 para prestar vestibular para o curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, nesse período conheci Jaime Gonçalves Almeida e nos tornamos amigos.

Depois de formado, fui trabalhar na prefeitura de Porto Velho, Rondônia, depois em Cuiabá, Mato Grosso e em São Paulo, capital, também na prefeitura. Voltei para Porto Velho e de lá segui para Brasília e depois para Vitória, no Espírito Santo, onde em 1982 fiz concurso para a universidade. Cursei mestrado e doutorado em São Paulo, na Universidade de São Paulo (USP). Depois do mestrado, fui transferido para a Universidade de Brasília, onde estou até hoje.

Em Cuiabá, dei aulas na Universidade Federal, em matérias do curso básico, pois não tinha, naquela época, curso de Arquitetura, mas foi isso que acentuou meu interesse pela docência. Digo acentuou, porque já havia dado aulas em escolas de 5ª a 8ª séries, no meu tempo de estudante.

Meu nome é Jaime Gonçalves de Almeida, sou arquiteto e professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (FAU-UnB). Vivo em Brasília desde 1959, quando meu pai resolveu deixar o Nordeste com a família e veio trabalhar na construção da nova capital.

Não era fácil viver no Planalto Central, região muito fria e, por causa das obras de construção, com muita poeira. As pessoas trabalhavam muito e em condições muito precárias. Mas havia um clima de solidariedade, otimismo e esperança. Ao Brasil era oferecida a chance de construir uma nova cidade sem as mazelas antigas.

Quando chegamos aqui, minha mãe matriculou-me em escolas públicas. Comecei pelo grupo escolar – nome que se dava na época às escolas de 1ª a 4ª série. Depois, passei pela Escola Agrícola de Planaltina, por uma escola-laboratório da UnB chamada Centro Integrado de Ensino Médio (Ciem) e pela própria Universidade de Brasília, onde me formei em Arquitetura e Urbanismo.

Foi nessas escolas que, desde muito cedo, descobri o gosto pela leitura. Lia de tudo, principalmente romances. Aprendi que o estudo nos traz, além de uma vida prazerosa, a consciência de nossas responsabilidades para com os outros. Suponho que tenha sido esse fato que me levou a ser educador.

* * *

Este módulo não é simplesmente uma peça técnica voltada para fazer de você um especialista disso ou daquilo. Pretende-se ir além. Nele, partimos do reconhecimento da importância da experiência prática que vocês possuem, relacionada com a organização arquitetônica do prédio escolar e com tudo mais que ela significa, principalmente com a gestão democrática dessas edificações e, portanto, com sua participação no processo educativo.

O módulo oferece instrumentos de reflexão e sentido prático para o trabalho e para a sua vida. Esperamos que ele seja útil para dar novo sentido às suas práticas, que faça dele um meio de crescimento e de melhoria do processo educacional, onde quer que você esteja.

Os autores.

Sumário

INTRODUÇÃO AO MÓDULO 16

UNIDADE 1 – O que é isso a que chamamos espaço? **21**

UNIDADE 2 – O edifício escolar **45**

UNIDADE 3 – A escola **63**

UNIDADE 4 – As práticas de manutenção das instalações físicas da escola **93**

REFERÊNCIAS 105

INTRODUÇÃO AO MÓDULO

Este módulo visa a 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 a respeito do 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. Esse 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 de nos esforçar para superar essas 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-se colocar num ambiente inusitado a mesma janela, o mesmo forro, a mesma escada, o mesmo material usado tradicionalmente noutro espaço.

Uma vez, eu mesmo, 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, laje, símbolos de posição social superior. As coisas, as técnicas e os materiais comuns no interior



raramente são valorizados. O que é importante perceber é que estas duas formas, palha e telha, 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 de verificar se são mais baratos, se sua manutenção é mais fácil, se são resistentes, ou seja, suas qualidades técnicas. E se traduzem uma proposta educativa.

Quanto às tarefas de homens e 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, telhados, marcenaria – que aprenderam com seus pais, avós ou mesmo com amigos. Essas 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 atenção a essas questões. Eles limitam-se 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 servil para a de coadjuvante e participante do processo significa um passo a mais na democratização da escola. Isso dependerá da colaboração e do estímulo dos

demais agentes escolares, como os professores, os administradores ou os diretores, 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(as) funcionários(as), os(as) professores(as) e os(as) diretores(as) devem assumir o papel de coordenação e 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”. Quem são os “profissionais de educação”? Não são os professores e os pedagogos (profissionais do magistério), mas vocês, funcionários(as) das escolas, desde que profissionalmente habilitados. Dessa 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 de 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 supervisionados, 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



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



práticas pedagógicas desenvolvidas pelos educadores.

Com essa consciência, esperamos que participem do planejamento 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 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.

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 essa 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** (1596-1650) 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



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 humanidade.

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

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.

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 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.

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, até mesmo 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 essa 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.

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.



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



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

O sangue está permanentemente se movimentando por nossas veias, artérias e pequenos vasos. Esse 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 observar esses 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 esmagam-na. 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 paredes 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.

IMPORTANTE

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, as mãos, os pés, a cabeça para 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.



Escola Coronel Venâncio. Fonte: FDE-SP. http://www.fde.sp.gov.br/Portal_FDE/Escola_Destaque/images/Escolas/020308/020308_1.jpg - acessado em 27/01/2008.

“Menos e mais movimento. Isto faz diferença na criação dos espaços”.
Foto: Alessandro Guimarães Pereira

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 pra 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.



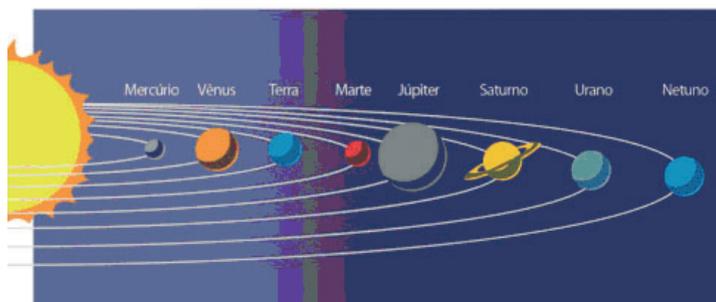
Faça uma lista dos movimentos visíveis do corpo quando você vai trabalhar e enquanto está fazendo o trabalho, conforme as tarefas de cada um. Registre em seu memorial.



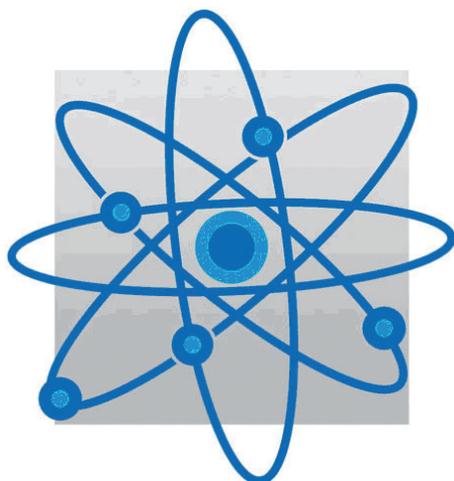
Parece estranho estarmos falando dessas coisas para responder à questão: o que é espaço? Parece que estamos falando apenas do tamanho das coisas e realmente estamos, mas o importante aqui é observar as coisas em relação ao nosso próprio corpo.

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 movimentarem-se. Na escala das células, há espaço para elas moverem-se e alimentarem-se. Na escala do corpo humano, há espaço para seus movimentos, etc.

Compare a dimensão do corpo de cada pessoa (altura) com as dimensões da sala de aula. 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.

IMPORTANTE



SAIBA MAIS

A escala descreve a proporção entre o mundo real e a representação. Em uma escala de 1 para 50.000 quer dizer que uma distância de 1 cm 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.



PRATIQUE

Observamos, portanto, que estamos o tempo todo em movimento, mas esses 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 os 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.



“Você já pensou? A escola é limite, não espaço...”
Foto: Alessandro Guimarães Pereira e João Monlevade.

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 movem-se 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 de casa.

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.

I M P O R T A N T E



“Hora da merenda: chegou a minha vez!”.
Foto: Alessandro Guimarães Pereira.

Cada uma dessas atividades realiza-se 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, reduzem-se 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 as 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 o 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 havendo alunos com algum tipo de deficiência e não se altera em qualquer outra situação?

O que permanece em todas as situações é a transformação de movimentos em 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 *braille*, pela fala ou por gestos, não importa. Isso que é, em termos de espaço, a educação. Assim, o movimento e a vida humana são os geradores da idéia de espaço. O movimento 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.

IMP
ORT
ANTE

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 de direcionar os movimentos para podermos fazer, cada um, 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, as cores, as formas, os volumes; escutamos o barulho do vento, uma música, as 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 que temos e seu papel na noção de espaço.

FOTO 7 –

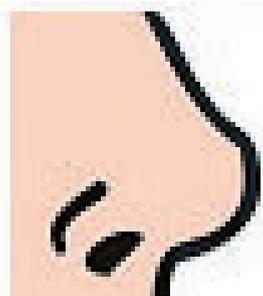


“A foto é muda. Mas dá para ouvir o vozerio da criançada de Brasília em 1960. A visão traz para o presente o espaço do tempo passado”.
Escola-Classe 308 Sul, Brasília-DF, 1960.
Foto: Arquivo público do DF.



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.



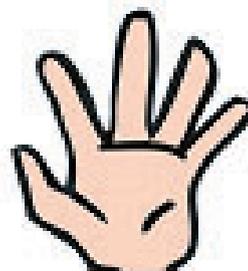
Olfato

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

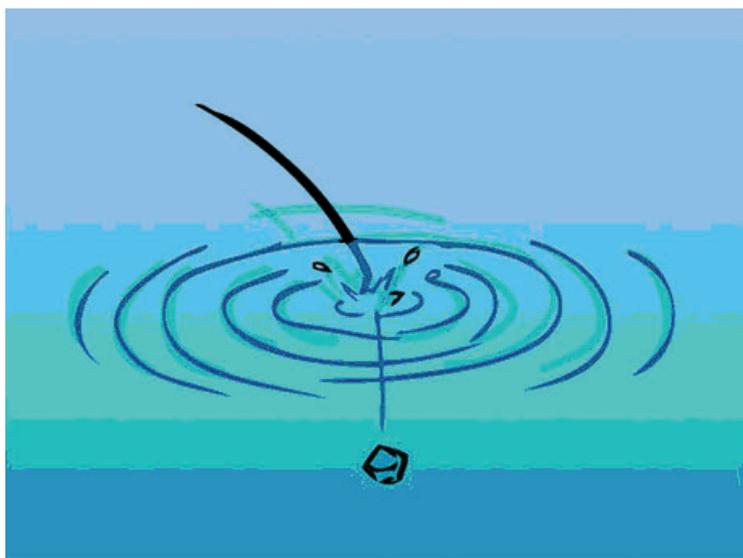
O tato não percebe o espaço, mas seus limites. Quando falamos de tato, logo pensamos nas mãos e nas pontas dos dedos, pois nesses pontos de nosso corpo o tato é particularmente forte. Mas quando está quente, sentimos calor no corpo inteiro. Outros atributos percebidos pelo tato são: a lisura, a aspereza,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



O ouvido consiste em três 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.

As ondas transmitem-se 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 reflete-se 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 esse som para ser ouvido a uma distância ou volume maior.



Como temos dois ouvidos, 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 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. Essa 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.

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 sua cor é vermelha ou amarela.

Isso 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. Nesse quadro escrevia-se com giz branco ou colorido. Mais tarde, esse 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 em que se escreve com 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 projetar a sala de aula rece-





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.

bendo 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 três ou quatro 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 freqüentemente causa acidentes, mais ou menos graves. Em escadas, 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 do 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 não é possível. Quando tocamos alguma coisa, estamos chegando a um limite ao movimento: é um limite ao movimento naquela escala.

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 vinte 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, 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.



Maquete. Escola Oscar Dias Correia, São Paulo-SP. Fonte: ARCOWEB. <http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/arquitetura674.asp> acessado em 24/10/2007.



Escola Oscar Dias Correia, São Paulo-SP. Fonte: ARCOWEB. <http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/arquitetura674.asp> acessado em 24/10/2007.

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



A polegada é uma unidade de comprimento usada no sistema imperial de medidas britânico. Uma polegada corresponde a 2,54 centímetros. Pé ou pés no plural é uma unidade de medida que corresponde a 12 polegadas. Um pé corresponde a 12 polegadas, ou 30,6 cm.

Dessa forma, fazemos representações em escala, desenhos em que uma medida representa a coisa real em tamanho menor. Uma casa pode ser representada com 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. Essas 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.



“O diferente da escola nasce no projeto do arquiteto ou no sonho do educador?”.
Escola Mário Quintana, Guarulhos-SP.
Foto: José Augusto Lisboa.

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 consequência, 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 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 os 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.

Dizemos que as representações são quase reais por causa da 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, impossibilitando-nos 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 represen-



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

tadas as paredes cortadas, seus dois lados e espessura. Dessa forma, conseguimos representar as alturas das pias, das portas e 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, se não vamos bater com a cabeça quando estivermos subindo ou descendo.



Essas plantas são muito importantes, pois permitem a compreensão de todo o edifício sem precisar construí-lo para depois verificar os erros e os 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, 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 de fazer para uma construção ficar bem feita.

1) Procure os desenhos, as plantas e os 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 que entenda 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 as 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 aos funcionários condições para que possam também dialogar com maior propriedade com os demais: professores, educandos e gestores.

3) Desenhe na página em branco do módulo a planta da escola contida na área maior da quadra, do bairro ou comunidade, em escala 1:1.000 (1 cm = 10 metros).



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 sua experiência e com sua opinião acerca da escola.

2

O edifício escolar

2.1 O ambiente escolar e a educação

As instalações físicas da escola concorrem não somente para a convivência social de educadores e educandos, mas, sobretudo, para o desenrolar do processo pedagógico como um todo. Para tanto, são importantes as ações de planejamento que contribuem para convergência dos interesses em jogo e para a efetivação do processo. Essas ações principiam na elaboração do projeto arquitetônico, em geral com o arquiteto, e culmina no uso do prédio escolar.

Entendemos por ambiente escolar o conjunto formado por atividades (aula, estudo, prática esportiva, limpeza, etc.) e espaços (salas, laboratórios, quadras, etc.). Atividade significa ação efetivada pelo professor, estudante, funcionário, entre outros, em determinados ambientes escolares, como salas, pátios, jardins e quadras. Entretanto, a atividade aula, uma das atividades corriqueiras da escola, poderá ocorrer tanto numa sala, quanto num auditório ou, ainda, num pátio aberto. Dessa forma, as atividades estão associadas a espaços, quase sempre ambientes construídos, que são os prédios escolares ou as demais edificações onde ocorre o processo educativo.



Escola em Ouro Preto atividade ao ar livre
“A atividade, mais que o ambiente construído, faz do espaço um espaço educativo”.
Foto: Alessandro Guimarães Pereira

As edificações escolares exclusivas, como são os prédios escolares da rede pública de ensino, são compostas por meios físicos construtivos e meios físicos operacionais. Os primeiros

englobam paredes, tetos, pisos e bancadas. Os segundos constituem-se de equipamentos, máquinas, ferramentas e mobiliário – que fazem parte da ação educativa. Podemos então designá-los com um só termo: infra-estrutura da escola. Daí a denominação de um grupo dos funcionários como “técnicos em manutenção da infra-estrutura escolar”.

Na edificação escolar, podemos distinguir duas partes principais: o envoltório do edifício e o envolvido. O envoltório compreende o conjunto dos componentes construtivos e o envolvido, a porção de ar contida no interior do envoltório, bem como o seu prolongamento externo, as áreas abertas. A disposição e o modo como se organizam os componentes são denominados pelos arquitetos de forma arquitetônica, e o interior da edificação é denominado de vão, vazio e espaço interno.

A atratividade ambiental, que facilita o acolhimento, e a disposição da infra-estrutura física da escola concorrem para o sucesso do trabalho pedagógico. Referimo-nos à organização do espaço, dos meios físicos (equipamentos, móveis, etc.) nos recintos escolares e das áreas abertas (jardins, pomares, etc.), como também à disposição dos prédios no terreno. Tais condições concorrem para prolongar a permanência das pessoas na escola e, sobretudo, fazem dela um ponto de atração, isto é, um lugar apropriado para a educação.

A escola, além de dar abrigo às atividades escolares, torna-se também um lugar de referência das pessoas que por ela passaram. O prédio escolar assume um papel de destaque na memória das pessoas. Sua arquitetura e espaços específicos associam-se a momentos vividos por professores, funcionários, estudantes e pais de alunos.



Escola Rodrigues Alves.

“Quem aqui estudou, não esquece jamais”.

Fonte: FDE-SP. http://www.fde.sp.gov.br/Portal_FDE/Escola_Destaque/imagens/Escolas/003827/003827_1.jpg – acessado em 27/01/2008.

Em geral, para que o ambiente possa ser agradável e convidativo à permanência das pessoas, é necessário que ele apresente certas condições físicas e socioculturais.

Com relação às primeiras, podemos destacar que os ambientes escolares possuam temperatura amena (não fazer muito calor, nem muito frio) e sejam sombreados e ventilados (contra ou a favor dos ventos e do sol, conforme o clima da região). Seus pisos e paredes, entre outros componentes construtivos, estejam limpos e conservados, assim como as áreas verdes, que devem estar coerentes com a arquitetura da edificação e com o planejamento paisagístico do terreno.

No tocante às condições socioculturais do espaço, podemos ressaltar dois aspectos. O primeiro é o do reconhecimento, na memória e na afetividade, que guardam as pessoas dos ambientes escolares vividos no passado e no presente. Esses laços fundamentam a identidade do espaço escolar. O segundo aspecto é o da hospitalidade, ou seja, da força de atração e acolhimento que ela exerce nas pessoas que nela trabalham e estudam. Esse sentimento provém de determinada condição ambiental e organizacional da escola. O ambiente escolar deve ser acolhedor e propiciar às pessoas uma atmosfera democrática. Identidade e hospitalidade permitem que as pessoas se sintam na escola como se estivessem em casa.

Essas duas qualidades do ambiente escolar estão intimamente relacionadas com a arquitetura. Os arquitetos, ao projetarem o edifício escolar, procuram levar em conta o terreno e o lugar onde ele será construído. Todo lugar contém tradições construtivas – uma “arquitetura local” – que traduzem o modo de vida do povo que nele habita. E há terrenos mais ou menos adequados para a construção do prédio escolar. Declividade e textura do solo, presença de determinados tipos de vegetação e outras características físicas influenciarão no projeto de arquitetura a ser elaborado.

A seguir, destacamos quatro das mais importantes razões que evidenciam ser o ambiente escolar indispensável à realização do processo educativo.

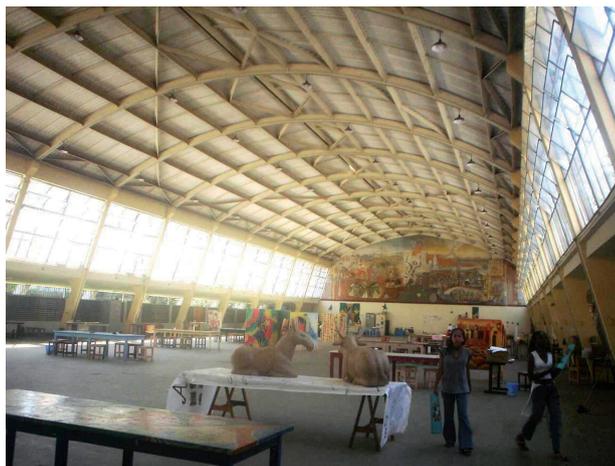
Primeira. Sem ambiente construído, isto é, sem instalações físicas específicas, dificilmente a educação presencial ocorreria. Entendemos por ambiente o conjunto formado por atividade e espaço. Atividade e espaço entrelaçam-se, tornando-se muito difícil separar um do outro. No ambiente, incluímos ademais o universo dos meios físicos compostos por objetos, tais como o mobiliário, os equipamentos, as ferramentas, por coisas vivas, tais como plantas e animais.



Escola José Carlos Dias, São Paulo-SP.
"À direita sala de aula. À esquerda o quê?".

Fonte: FDE-SP. http://www.fde.sp.gov.br/Portal_FDE/Escola_Destaque/images/Escolas/000516/000516.jpg – acessado em 27/01/2008.

Na história dos ambientes escolares, esses meios físicos têm desempenhado funções pedagógicas distintas. Você já percebeu que antigamente as carteiras eram feitas de uma forma e hoje são feitas de outra? Que existem carteiras apropriadas para a pré-escola, para o ensino fundamental e para o ensino universitário? Que as antigas lousas, também chamadas de pedra, foram substituídas pelos quadros de giz que, por sua vez, estão sendo trocados por quadros de pincel a tinta? Que os espaços escolares de hoje não são os mesmos de antigamente? Que as áreas verdes, desconsideradas até pouco tempo, são importantíssimas para a educação de jovens e crianças de hoje?



Ambiente de oficina da Escola Carneiro Ribeiro, Salvador.
"Aprender a trabalhar exige espaços diferenciados".
Foto: Alessandro Guimarães Pereira

IMP O R T A N T E

Segunda. As relações diretas e interpessoais entre os agentes escolares (professores, alunos e funcionários técnico-administrativos) realizam-se na sua plenitude nos ambientes escolares. Essas relações humanas manifestam-se das mais diferentes maneiras, mas requerem sempre meios físicos adequados. Exemplos: uma aula de física requer instalações laboratoriais para a realização de experimentos, uma aula de geografia, uma sala-ambiente e uma aula prática de biologia ambiente ao ar livre que tenha plantas, insetos e animais.

Terceira, a atratividade do espaço. Esse aspecto arquitetônico, em combinação com outros, concorre muito para o sucesso ou o insucesso das atividades que acontecem na escola. Uma escola é atrativa quando nela encontramos lugares agradáveis, adequados ao trabalho dos agentes escolares diretos – alunos, professores e funcionários – e à presença dos outros atores – pais, visitantes e comunidade local. Concorrem para a atratividade ambiental da escola a organização espacial e as condições de manutenção da infra-estrutura física – prédios, equipamentos, móveis, áreas abertas – bem como a forma de ocupação e o uso do terreno escolar, até mesmo nas relações com vizinhança – a rua, o bairro, o campo, entre outros.

Quarta. As edificações escolares desempenham outra função pouco lembrada pelos estudiosos da arquitetura escolar: a de qualificar a memória do processo educativo das pessoas que por elas passaram. A arquitetura do edifício escolar aloja-se no imaginário dos adultos que, quando crianças ou jovens, viveram momentos importantes de sua vida na escola. Em geral, essas pessoas associam-na com bons momentos vividos. A recordação de acontecimentos passados por meio de relatos, do álbum de família, de recortes de jornais ou, ainda, de livros e cadernos traz à tona inevitavelmente lugares como a sala, o pátio, a quadra de esportes, a rua ou o caminho que conduz à escola. Essas lembranças mostram que a memória e a identidade escolar se relacionam fortemente com o espaço escolar.



Escola Jardim Adriana, Guarulhos, SP
"Frequentar essa escola parece mais um passeio que um sacrifício".
Foto: José Augusto Lisboa

IMP
ORT
ANTE

Via de regra, um determinado espaço educativo é agradável, convidativo e adequado à permanência das pessoas, quando as instalações físicas e sociais são adequadas ao uso e, especialmente, às atividades escolares.

Entreviste de dois a quatro professores e profissionais liberais de sua cidade, de diferentes idades, acima dos 40 anos, indagando se nas escolas primárias e secundárias em que estudaram eles usaram de ambientes específicos de estudo como bibliotecas, laboratórios, salas de artes e trabalhos manuais, ginásios e quadras de esporte. Compare com as condições físicas atuais das escolas. Registre em seu memorial.



51

2.2 O arquiteto pensa e sente a escola

Podemos observar que entre a arquitetura escolar desenhada pelos arquitetos e as práticas pedagógicas propostas pelos educadores, que acontecem nas edificações escolares, há uma grande distância. Se muitos arquitetos desconhecem a pedagogia, o mesmo fato sucede com muitos educadores que não se apercebem da importância que tem o espaço e, especialmente, a arquitetura para seu trabalho. Para que possamos unir uma coisa com a outra, a arquitetura com a educação e vice-versa, devemos olhar para o que acontece na escola em funcionamento.

Começamos com a utilização do espaço da escola pelos educadores e educandos. A maneira como isso ocorre revela-nos até que ponto a arquitetura da escola atende às necessidades, aos desejos e às atividades das pessoas envolvidas com o trabalho educativo: os professores, os alunos, os funcionários, os pais e os administradores. A arquitetura pode criar facilidades ou impedimentos para o desenvolvimento do trabalho pedagógico. Em geral, quando o prédio e as demais instalações escolares estão sintonizados com a educação, há sinergia entre pessoas, atividades e ambiente.

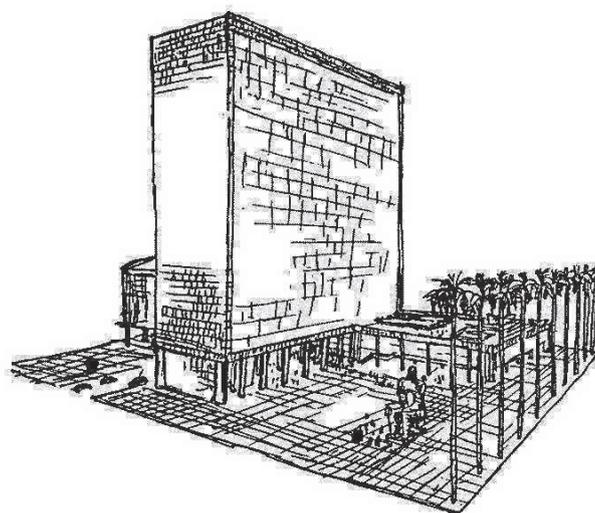


Enfim, o que os funcionários poderiam aprender com o planejamento dos edifícios escolares realizado pelo arquiteto?



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

Para que possamos trabalhar melhor com o conteúdo dessa pergunta, partiremos de duas questões. A primeira trata de uma das afirmações do arquiteto **Le Corbusier**, cujo nome de nascimento é Charles-Édouard Jeanneret (1887-1965). Ele afirma que a arquitetura visa sobremaneira a organizar espaços e outras condições físicas construtivas para a realização de atividades humanas. A partir das palavras “organização” e “espaço”, podemos dizer que arquitetura é uma atividade de planejamento que envolve ambientes e atividades humanas. Em suma, arquitetura trata com especial atenção do uso, ou seja, daquilo que as pessoas fazem no seu dia-a-dia.



Arquiteto Le Corbusier. Croqui para o edifício do Ministério da Educação e Saúde, 1936.
http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_16/rbcs16_01.htm
acessado em 27/01/2008.

Com relação a este aspecto, da ação planejadora, aos funcionários interessa saber como o arquiteto elabora o projeto, pois, a partir desse conhecimento, eles poderão entender melhor não somente o projeto de arquitetura, como também o edifício escolar resultante com todas as suas dependências.

IMP
ORT
ANTE

De que forma o arquiteto desenha os edifícios?



Os estudiosos dessa matéria costumam distinguir dois momentos importantes:

a) Primeiro momento, reflexivo. Nele, o profissional procura conhecer as necessidades e as condições técnicas e sociais da instituição solicitante do serviço, bem como de seus usuários. O Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola é parte essencial dessa consulta por expressar suas necessidades atuais e futuras. Tomemos como exemplo as salas de aula. Esses ambientes deverão satisfazer a alguns requisitos de ordem prática, funcional e pedagógica. Com relação à funcionalidade, podemos citar o conforto ambiental, a área de circulação, o espaço para as cadeiras e as mesas. Quanto às exigências pedagógicas, a disposição e mobilidade do mobiliário, a posição de quadros, mapas e outros equipamentos, bem como as condições propícias ao desenvolvimento do trabalho educativo previsto no PPP.

Nesse momento, o arquiteto procura compreender o programa de necessidades e, ao mesmo tempo, o terreno no qual será implantada a edificação escolar. Uma de suas primeiras ações é a visita ao terreno, quando o arquiteto examina o solo, as declividades, a vegetação, os acessos e o entorno. Colhe informações sobre o regime de chuvas e a direção do Sol e dos ventos. Nessa fase de trabalho, o arquiteto começa a conceber as primeiras imagens, o edifício.

Depois, quando ele se debruça na organização do programa, passa a agir de forma disciplinada e, sobretudo, com a consciência dos requisitos técnicos para o funcionamento desimpedido de todas as atividades escolares. Para transformar as informações técnicas em projeto de arquitetura, o arquiteto utiliza-se de esquemas gráficos, isto é, de desenhos simplificados.

Tais esquemas são também conhecidos como “estratégias mentais de elaboração do projeto”. Acreditamos que os funcionários das escolas, sabedores dessas estratégias operacionais do projeto de arquitetura, poderão não somente participar ativamente do planejamento físico escolar, como também colaborar no aperfeiçoamento da arquitetura escolar.

b) Segundo momento, sensível e afetivo. Nele, o arquiteto possui alguma margem de liberdade. Pode desenhar o projeto de arquitetura de forma muito pessoal, utilizando-se de rabiscos do projeto (desenhos imprecisos). É quando o arquiteto se desliga momentaneamente daquelas contingências práticas e funcionais do programa de necessidades físicas e desenha o prédio com base na sua visão de mundo. Esse esforço pessoal do arquiteto é carregado de emoção, sentimento, vontade e determinação que podem ser resumidas numa única palavra: intuição. É um momento de concentração, em que ele trabalha o conjunto formado por todos os ambientes. Com seu traço pessoal, ele desenha o edifício como um todo. Alguns autores chamam a isso de empatia e, outros, de criação artística.

O mesmo programa de necessidades, quando trabalhado em termos de projeto de arquitetura, difere de arquiteto para arquiteto. Cada um organiza, interpreta e expressa o programa a seu modo num todo coerente, isto é, num conjunto articulado de diferentes ambientes do trabalho pedagógico, enfim, numa unidade escolar e educativa.

É nesse instante que a arquitetura do prédio escolar se humaniza, se educa a si mesma. Não nos iludamos: a construção e, sobretudo, a administração das atividades escolares possuem faces desumanas. Mas não é só ao arquiteto que compete infundir o conteúdo humano da arquitetura. A comunhão entre o trabalho desse profissional e a participação dos futuros ocupantes do prédio ajuda enormemente a humanização da arquitetura e, porque não dizer, da pedagogia.



Escola Cardoso de Almeida, Botucatu-SP.

“A educação e a arquitetura evoluem com o tempo”.

Fonte: FDE-SP. http://www.fde.sp.gov.br/Portal_FDE/Escola_Destaque/Principal/Escolas_Dados.asp?id_esc=014734 – acessado em 24/10/2007.

IMPORANTE

Neste módulo, aprofundamos a discussão do primeiro momento, mas não deixamos de lado o segundo.

Pratique: entreviste pessoalmente na sua cidade ou por meio da internet, utilizando o portal do Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB) ou do Sindicato de Arquitetos, um(a) arquiteto(a) que tenha elaborado ou participado de algum projeto de arquitetura de escola e procure saber sua opinião acerca do projeto. Para formulação das perguntas a serem feitas ao entrevistado(a), por favor, releia o texto anterior.



2.3 Atividades pedagógicas, instalações prediais e uso do espaço

O passo inicial para desenvolver o momento reflexivo do arquiteto é saber de que forma ocorrem as interfaces entre as atividades pedagógicas e as instalações prediais (blocos, salas, quadras, etc.) e não prediais (terrenos, jardins, pomares, etc.) da escola.

O passo seguinte é compreender a utilização do espaço. A nós interessa outra dinâmica em jogo, a conciliação dos conflitos que ocorrem, de um lado, entre as práticas educacionais dos diferentes protagonistas do trabalho pedagógico e, de outro, entre elas e o ambiente escolar (instalações prediais e não prediais). O gerenciamento desses conflitos torna-se necessário também por causa dos altos custos financeiros e operacionais das mudanças a serem materializadas no espaço escolar.



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

O planejamento da escola visa, sobretudo, a atender a demanda por espaços exigidos pelas atividades educacionais com recursos naturais (sol, chuva, ventos), construtivos (técnicas e materiais de construção – insumos locais e industrializados) e financeiros.

Se o planejamento se resumisse unicamente a atender a essas demandas, não haveria muitos problemas com as edificações escolares. Entretanto, outro aspecto, não menos importante, que devemos levar em conta, é o próprio interesse do planejador, no nosso caso o arquiteto, daqueles que o contratam e, ainda, de seus superiores (secretários de educação, prefeitos, governadores, etc.). Muitas vezes, tais interesses entram em choque com os dos agentes envolvidos diretamente com o trabalho pedagógico, incluindo vocês, funcionários que trabalham com a conservação, a manutenção do edifício escolar e as demais atividades de apoio escolar.

Então, para que os funcionários possam mudar sua condição de agentes indiretos ou subalternos para a de agentes diretos, derivada de sua condição de educadores profissionais, adotaremos um ponto de partida: a verificação de como são realizados os projetos de arquitetura da escola tendo em vista o trabalho pedagógico. Para isto, um bom começo é a análise da elaboração do projeto arquitetônico pelo arquiteto.

Como frisamos anteriormente, essa prática vai além do simples relacionar atividades com ambientes escolares. O arquiteto procura, entre outras coisas, impregnar de significado, intenção, determinação e vontade a arquitetura por ele elaborada. Assim, ele manifesta aos outros sua visão de mundo, formada em seu curso universitário e aperfeiçoada ao longo de sua vida profissional.

No rol dos significados possíveis da arquitetura devemos considerar tanto a relação da arquitetura do prédio escolar com as tradições da população local quanto seu compromisso com o trabalho pedagógico. Estamos falando da aparência física externa e interna (fachada, acabamentos, cores, etc.), bem como da organização e da disposição do prédio escolar e dos demais componentes físicos (áreas abertas, quadras, jardins e pomares) no terreno.



Escola indígena Yawanawá no Acre.
"O que nos lembra esta escola?".
Foto: Carla Lemos.

IMP
ORT
ANTE

Poderemos então perguntar: para que serve a educação? Qual é sua finalidade? Qual sua relação com o prédio e as demais instalações físicas da escola? E de que forma o arquiteto utiliza dessas respostas ao projetar as instalações físicas da escola e planejar a ocupação de seu terreno?



A partir dessa última pergunta, tecemos alguns comentários a respeito das relações que há entre a educação e a arquitetura escolar. Para tanto, focamos, no projeto do arquiteto, as operações mentais e os referenciais históricos presentes no patrimônio cultural dos bens arquitetônicos e artísticos nacionais e internacionais.

O arquiteto, quando aprende a elaborar projetos de edificações nas escolas de arquitetura e urbanismo, trabalha com dois mecanismos interligados entre si. O primeiro deles, restrito ao plano pessoal e interior do projetista, compreende o desenvolvimento do seu pensamento e do seu raciocínio, constituindo o trabalho mental de planejar as edificações. O segundo, mais coletivo, é o estudo da memória histórica da arquitetura e das artes.

2.4 Trabalho mental do arquiteto

Vejamos agora as regras mentais que o arquiteto utiliza na elaboração do projeto de arquitetura. Em seguida, trataremos

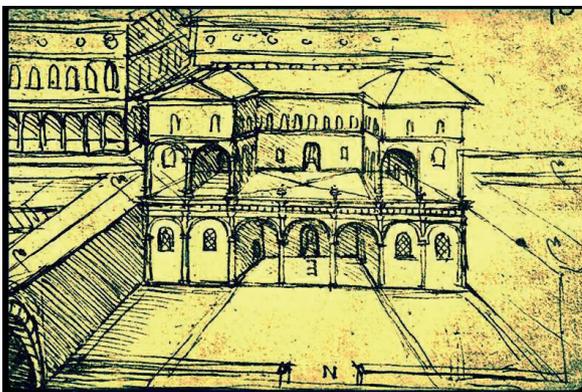
das regras de planejamento presentes no projeto dos edifícios escolares. Entretanto, não perderemos de vista o nosso tema central, a educação.

De modo sumário, distinguimos três operações mentais que o arquiteto utiliza na elaboração do projeto arquitetônico que, por sua vez, possui duas fases principais.

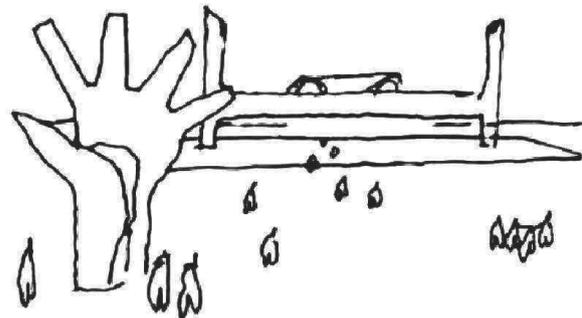
A primeira fase compreende a programação; a segunda, o lançamento das primeiras idéias acerca da arquitetura da escola. Esta fase de projeto é denominada de concepção do edifício.

Estamos falando de um processo de trabalho muito comum entre os arquitetos. Ressaltamos, porém, que há variações desse processo de projeto quando levamos em conta as várias gerações de profissionais e os diferentes lugares onde eles atuam.

Voltemos à prática corrente do projeto de arquitetura. Como já vimos, a programação abarca o planejamento das necessidades da construção do prédio escolar, cujo resultado é um documento conhecido entre os profissionais pelo nome de “programa de necessidades físicas”. Com base nos requerimentos desse documento, o arquiteto desenha a edificação, utilizando-se de um processo de trabalho envolvendo reflexão e desenho. Dele resulta um esboço esquemático ou a idéia inicial do prédio chamada de croquis. É um desenho preliminar, uma representação gráfica simplificada de como será o futuro edifício. Em geral, esse desenho é feito à mão livre e por meio de esquemas e diagramas. Dois arquitetos brasileiros notabilizaram-se pelo uso do croqui: Oscar Niemeyer (1907) e João Filgueiras Lima, conhecido por Lelé. Entre os estrangeiros estão Leonardo Da Vinci (1452-1519) e Le Corbusier (1887-1965).



Croqui de Leonardo da Vinci.



Croqui de Oscar Niemeyer.

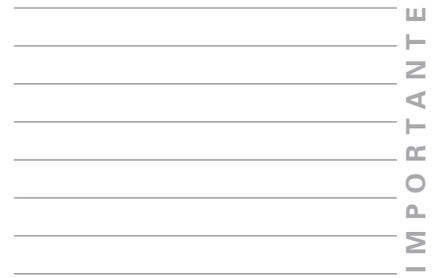
“O espaço é fruto das atividades inclusive da imaginação”.

Via de regra, na elaboração do programa da edificação escolar, o arquiteto lança mão, em primeiro lugar, de um recurso mental denominado aqui de “classificação das funções escolares”. Por meio dessa classificação, o profissional agrupa no desenho conjuntos compostos por atividades e espaços, isto é, ambientes e, após isso, estabelece as unidades operativas do projeto de arquitetura. Vejamos um exemplo dessa operação mental no que diz respeito ao planejamento das funções administrativas e pedagógicas da escola.

No caso das funções administrativas, o arquiteto identifica, de maneira global, as atividades que ocorrem na secretaria, na diretoria e no apoio escolar (almoxarifado, copa, sanitário, estar dos funcionários, entre outros). De posse desse entendimento, ele define um conjunto coerente de atividades e espaços, um ambiente que passa a constituir um dos setores escolares. Para efeito do projeto de arquitetura, esse setor recebe o nome de “unidade operativa de projeto”. Da mesma forma, o arquiteto procede com as funções pedagógicas. Após a identificação das atividades de cunho pedagógico, como a preleção (aula), a experimentação e a demonstração laboratorial, a prática de esportes, entre outras e de seus respectivos espaços, o arquiteto define um conjunto coerente de ambientes e a unidade operativa de trabalho pedagógico.

Nessa fase de projeto – a constituição do programa de necessidades – acontece o diálogo entre o projetista e as pessoas responsáveis e interessadas pela construção do prédio escolar e a ocupação do terreno escolar. Como foi dito, além das instalações físicas prediais, o planejamento arquitetônico escolar inclui o terreno e considerações acerca do bairro, da quadra e, ainda, do setor urbano ou rural, da área de abrangência da instituição escolar. O arquiteto busca saber das preferências dos futuros beneficiários da obra e, quando se faz necessário, realiza entrevistas com representantes da vizinhança local (cidade, bairro, vila ou campo). Estabelece, também, contatos com as autoridades educacionais do município, do estado e, quando necessário, do governo federal, para se inteirar das regras e da legislação existentes sobre as construções escolares.

Essa etapa de projeto não se limita ao conhecimento direto da opinião de pessoas e autoridades. O arquiteto colhe ainda outras informações, como de desenhos de outros profissionais de referência, usualmente disponíveis nas secretarias de educação, nos departamentos responsáveis pela aprovação



de projetos de arquitetura e engenharia e em arquivos públicos, bem como de livros e revistas de arquitetura.

A segunda operação mental consiste no estabelecimento de conjuntos maiores de unidades. Para tanto, o profissional procura identificar as relações que há entre as unidades operativas de projeto. Exemplificando. Em relação ao nosso caso, as duas unidades operativas escolhidas – o ambiente administrativo e o pedagógico – o arquiteto procura identificar o que as une e o que as separa, em termos de proximidade e distância física. Procura saber ainda o que as distingue em termos de aparência visual, entre outras características físicas e funcionais. Para saber se a localização física das unidades escolares no terreno está adequada ou não, ele consulta as diretrizes pedagógicas do PPP da escola.

Até aqui, o arquiteto utiliza desenhos simplificados nas suas diferentes expressões (esquemas, croquis, gráficos e diagramas) para lançar as primeiras idéias acerca do projeto do prédio escolar. Essas figuras geométricas não mostram ainda a “cara” e a aparência externa do edifício. Eles se referem à organização e à disposição dos ambientes escolares no plano horizontal do terreno, o que denominamos de planta.

Em terceiro lugar, os conjuntos de unidades escolares são submetidos ao crivo de outra operação mental, chamada aqui de “espacialização do projeto de arquitetura”. O edifício proposto, então, toma corpo e “cara”, isto é, volume e massa. Nessa fase, o projeto de arquitetura é desenhado na sua plenitude. Esse desenho mostra não somente a aparência externa, mas, também, como serão os ambientes internos da edificação proposta pelo profissional. No desenho comparece ainda a extensão do prédio – comprimento, largura e altura –, isto é, o volume a ser construído. Além disso, o profissional indica qual será a forma de crescimento futuro da edificação, a direção e a maneira como se dará a expansão física. As duas formas mais comuns disso ocorrer são a horizontal e a vertical. No primeiro caso, o crescimento predial de um ou mais ambientes se dará no pavimento térreo, ao passo que, no segundo caso, o crescimento ocorrerá em altura por meio de um ou mais pavimentos superiores.



Escola de dois pavimentos (Águas Lindas/GO)
“Faltando chão, se sobrepõem novos pavimentos”.
Foto: Alessandro Guimarães Pereira

I M P O R T A N T E

O planejamento e o desenho da edificação escolar não são dissociados das opções educacionais ou pedagógicas da escola, que veremos adiante.

Na etapa de espacialização, o profissional, com base no programa de necessidades, apresenta a idéia da organização predial como um todo. Tal idéia é mostrada aos agentes educacionais por meio de desenhos, modelos reduzidos, memoriais ou relatórios explicativos onde o arquiteto registra suas intenções e os critérios empregados no projeto de arquitetura como um todo.

Entreviste o arquiteto, o engenheiro e o mestre de obras responsáveis pela edificação de sua escola. Convide-os a visitá-la e colha suas impressões sobre o projeto e a realidade.



3

A escola

A Unidade 3 deste Módulo está dividida em quatro tópicos. O primeiro examina as relações entre a arquitetura, isto é, o planejamento do prédio escolar, seu terreno e a pedagogia. Ressaltam-se também as diferentes maneiras de como os educadores vêem o processo pedagógico e o ambiente escolar. A segunda lida com a história do prédio escolar. Porém, não se trata de um texto exclusivo e exaustivo sobre esse tema, mas de momentos selecionados da história das instalações físicas da escola no Brasil que estão diretamente vinculados ao nosso tema de trabalho. Levaremos em consideração as origens européias dessa história e suas relações com o planejamento do espaço educativo. A terceira procura relacionar o que pensam alguns educadores acerca da educação com o ambiente em que ela ocorre. E a quarta trata dos problemas ambientais e do uso comum das instalações físicas da escola que demandam o trabalho dos funcionários.

Foto: Danilo Monlevade

Foto: Alessandro Guimarães Pereira



Quadra externa Escola Nova Utinga, SP, e ginásio de esporte da Escola Nilo Póvoas, Cuiabá, MT.
“A arquitetura acompanha a evolução do esporte e a disponibilidade de verbas”.

3.1 A escola: relações entre arquitetura e pedagogia

Para nos inteirmos das possíveis relações que há entre a arquitetura projetada por arquitetos e a pedagogia, especialmente no que tange à proposta da organização predial da escola diante das relações sociais que ali acontecem, iniciamos a nossa análise com o sociólogo da educação **Basil Bernstein**.

Esse educador inglês dedicou especial atenção ao estudo das pedagogias e dos seus subprodutos, como a exclusão e a segregação de alunos filhos de operários.

Antes de examinarmos suas idéias acerca das práticas pedagógicas, convém salientar que Bernstein vê a escola como uma agência social onde acontece um processo de comunicação

SAIBA MAIS



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.

entre dois principais agentes escolares: de um lado, os transmissores, que são os educadores (professores), e, de outro lado, os adquirentes (alunos). Para ele, uma das principais funções da escola é o controle dos conteúdos, ou seja, das mensagens que os professores transmitem aos alunos no recinto escolar bem como a maneira como essas mensagens são comunicadas. Vale notar que Bernstein passou a utilizar a palavra transmissor em vez de professor e educador e de adquirente no lugar de aluno ou educando.

O autor vê a escola como uma agência reprodutora da forma como a sociedade se organiza. Como o mundo social do trabalho se encontra dividido entre várias modalidades e especializações profissionais, assim é a escola. Trata-se da divisão social do trabalho. Umhas profissões possuem mais prestígio que outras. Umhas mexem com questões mentais, outras com tarefas braçais e manuais. Essa divisão leva as pessoas a se relacionar entre si de forma desigual, pois umas ocupam posições superiores e podem mandar, enquanto outras pessoas não possuem tais regalias. Esse fenômeno também ocorre com o padrão de habitação e com os demais ambientes destinados ao lazer dos trabalhadores. A divisão a que estamos nos referindo é, a um só tempo, espacial e territorial. É comum encontrarmos nas escolas salas com melhor qualidade ambiental, melhor localização e dotadas com melhores equipamentos do que outras. Em geral, a sala dos professores enquadra-se no primeiro caso, ao passo que a dos funcionários no segundo caso. O mesmo fato acontece com os sanitários dos professores em relação aos dos estudantes.

Segundo Bernstein, o espaço da escola, especialmente a disposição de suas instalações físicas e prediais, tem relação direta com a maneira como as práticas pedagógicas são nela desenvolvidas e, sobretudo, controladas.

Trataremos agora de dois mecanismos que, segundo aquele autor, controlam as atividades e as práticas pedagógicas da escola. Ele os denomina de classificação e enquadramento.

Por classificação, ele entende a maneira como são reguladas as relações entre os agentes que atuam na escola, assim como as atividades por eles exercidas. Uma das manifestações desse mecanismo no ambiente escolar consiste na hierarquização dos agentes e de suas atividades. Nesse aspecto, a classificação pode ser forte ou fraca. Classificação forte quer dizer separação rígida entre os professores, os alunos e os funcionários e



concomitantemente o que eles fazem. Já a classificação fraca indica que há alguma interação entre eles.

Enquadramento refere-se ao modo e ao lugar de ocorrência das atividades pedagógicas. Esse mecanismo foca especialmente as relações de comunicação entre os transmissores e os adquirentes. Enquanto a classificação regula as relações de poder envolvendo os espaços, o enquadramento regula as práticas e, também, os lugares de comunicação entre os agentes. Como na classificação, o enquadramento pode ser forte ou fraco. No primeiro caso, enquadramento forte, os alunos absorvem sem pestanejar o que lhes transmitem os docentes e não interferem na organização do ambiente no qual as atividades pedagógicas ocorrem; no segundo, enquadramento fraco, há controle por parte dos alunos, não somente das informações transmitidas pelos docentes, como também dos lugares de realização das atividades pedagógicas.

Segundo Bernstein, o enquadramento conta com três regras relativas às atividades pedagógicas: a) regra de hierarquia, que determina a importância relativa de cada atividade em relação às demais; b) a de seqüência, que significa o ordenamento linear das atividades pedagógicas, ou seja, uma atividade segue a outra num compassamento; e c) as regras criteriosais.

As regras de hierarquia tratam da posição ocupada pelos agentes escolares. É comum ouvirmos o ditado: “O professor é para ensinar e o aluno para aprender”. Em outras palavras, isso significa que a obrigação do primeiro é lecionar e, a do segundo, aprender as lições daqueles. Essa relação pode ser rígida, a ponto de ser autoritária; ou pode ser flexível, propiciando uma margem de negociação entre as pessoas envolvidas no processo pedagógico. De posse desse critério, podemos ler a organização espacial e funcional da escola, em especial, as relações entre os agentes escolares (docentes, discentes e funcionários) com base no que eles fazem no recinto escolar.

O compassamento ou seqüenciamento descreve a maneira como os conteúdos escolares das matérias e das disciplinas são transmitidas aos adquirentes. Esse conceito trata dos conhecimentos trabalhados pela escola de forma encadeada. São eles ministrados aos poucos, a conta-gotas. Essa regra estabelece que algumas matérias e disciplinas sejam precedentes e outras posteriores. É como se fossem uma progressão e, ao mesmo tempo, uma teia lógica de assuntos. Por exemplo,

a escola pode achar por bem começar os estudos pelas atividades práticas e terminar com as reflexivas, ou pelas questões particulares e regionais, passando para as universais, que envolvem situações e leis gerais.

O mesmo fato acontece com os ambientes escolares. Por exemplo, a disposição das salas de aula, em grande parte das escolas, acompanha a seqüência das séries, compatível também com as idades dos alunos. Não é diferente a localização dos prédios escolares no terreno: de modo geral privilegia-se o bloco da administração, situando-o na parte frontal do terreno.



Escola Dom Barreto, Campinas-SP.

“Prédios distintos, mas um só objetivo: educar”.

Fonte: FDE-SP. http://www.fde.sp.gov.br/Portal_FDE/Escola_Destaque/Principal/Escolas_Dados.asp?id_esc=018797 – acessado em 25/10/2007.

Vejamos agora as regras criteriais. Essa palavra está relacionada com os critérios e os parâmetros utilizados pelos educadores para a verificação do aprendizado e do desempenho dos educandos em relação aos conteúdos que lhes foram transmitidos pela escola. Entre outros, a avaliação da capacidade demonstrada pelos alunos em utilizar os conteúdos escolares na vida social. E, mais importante, se eles são capazes de criar o hábito do estudo, o *habitus*, em latim. Essa palavra foi divulgada pelo sociólogo francês Pierre Bourdieu.

Diferentemente das outras regras, as criteriais não se aplicam diretamente ao planejamento do espaço. Daí ser desnecessário fazermos outros comentários como fizemos com as demais regras.

Sob a luz das considerações de Bernstein, notamos que as escolas, em geral, separam suas atividades em dois mundos antagônicos.

O primeiro desses mundos engloba as atividades didáticas e pedagógicas, conhecidas por “atividade-fim”, concernentes aos professores. O segundo, o mundo das atividades de



apoio, denominada de “atividade-meio”, que possuem menos prestígio e *status* social que o anterior. Esse é o mundo dos funcionários.

A “atividade-fim” pertence, portanto, à esfera do ensino e da aprendizagem, enquanto a “atividade-meio” limita-se ao apoio escolar. No rol dessas atividades encontram-se as de administração (gerenciamento e controle das atividades escolares), manutenção (serviços de infra-estrutura física e predial), alimentação escolar e operacionalização das tecnologias didáticas manuais e eletrônicas (equipamentos e máquinas diversas).



Você percebe essa distinção entre atividades-fim e atividades-meio, estas últimas geralmente desprestigiadas? Você se lembra que o Módulo I critica essa divisão, considerando todas as atividades que acontecem na escola como educativas e, portanto, atividades-fim? Você percebe que há um movimento de terceirização das chamadas atividades-meio, que pode atingir a própria existência dos funcionários no futuro?

Veja como é importante ocupar os espaços geralmente monopolizados pelos professores: direção, sala dos professores, conselho escolar, palcos e palanques de festas... Perceba que, mesmo entre os funcionários, a teoria de Bernstein acaba sendo aplicada quando distingue, por meio de uma “classificação forte”, os de formação universitária e os de menor escolaridade. Mas a atual Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) adotam a gestão democrática, pela qual todos aqueles que trabalham na escola e nela estudam são co-participantes tanto do trabalho pedagógico, quanto do usufruto de suas atividades e de toda a infra-estrutura física.

3.2 História do edifício escolar

Este tópico não pretende esgotar o assunto, mas mostrar alguns momentos importantes da história do edifício escolar no Brasil, tendo em vista as principais fontes de inspiração dos arquitetos e das demais pessoas que participam da elaboração de projetos de arquitetura da escola. Entretanto, não nos limitamos aos prédios escolares; vamos um pouco adiante, à medida que isso possa ser útil ao propósito desta seção.

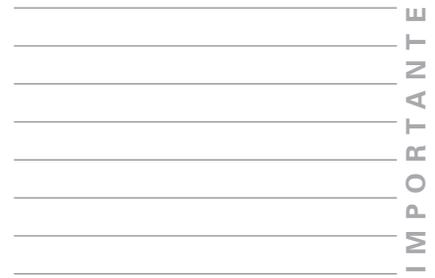
Selecionamos alguns momentos históricos para mostrar a vocês que a arquitetura das edificações se faz com propósitos e intenções. Alguns a chamam de “visão de mundo” de quem a promove, desenha e realiza.

Começamos com a Europa. Nela, os arquitetos e os artistas do Império Romano deram continuidade às tradições clássicas da arquitetura e da construção, vindas dos gregos. Além de assimilarem e acentuaram os principais componentes da arquitetura e da arte grega, como o uso de estátuas, colunatas e frontões esculpidos artisticamente, esses profissionais fizeram novas proposições com base nos modelos da arquitetura grega.

Já no Renascimento, que aconteceu no Norte da Itália entre o século XV e o XVI, a preocupação era outra. Embora esses profissionais trabalhassem com os modelos da arquitetura greco-romana, na realidade, o que eles mais queriam era atingir o ideal da perfeição. Para eles, o prédio deveria ser algo perfeito e acabado. Essa arquitetura passou a ser chamada de arquitetura humanista ou “de tipos ideais”, o que significa dizer uma arquitetura pouco preocupada com os usos e mais com a boa impressão que causariam às pessoas que a contemplassem.

Em que consiste essa arquitetura?

- a) Em primeiro lugar, o prédio renascentista caracteriza-se por ser simétrico e harmonioso. Em termos de simetria, imagine vocês uma linha central imaginária dividindo o edifício em duas partes iguais no sentido das fachadas (cômodos, corredores, entradas, etc.) e da planta (portas, janelas, vãos, etc.). O que temos de um lado, temos no outro. E, a harmonia, quer dizer, proporcionalidade entre os tamanhos das diferentes partes do edifício.
- b) A segunda característica marcante do edifício renascentista era a disposição hierárquica de suas partes construídas (envelope e invólucro do prédio). Segundo essa regra, os arquitetos renascentistas projetavam as igrejas e os palácios da seguinte forma: o ambiente mais importante e que abrigava as funções principais do edifício deveria ter maior altura, maior volume e ser colocado na parte central do edifício. No seu entorno, eram colocados ambientes periféricos, mais baixos e menos volumosos, para funções secundárias e menos importantes.





PRATIQUE

Tome a figura frontal de um rosto humano e a divida com uma linha longitudinal, passando pela testa, pelo nariz e pela boca. Identifique e descreva o espelhamento, as proporções e a hierarquia encontradas entre as partes que compõem o rosto.

Para esses arquitetos e artistas, a aplicação dessas regras no projeto de arquitetura dos edifícios religiosos não era para sensibilizar e conscientizar as pessoas da importância da obra divina na Terra. Mas, sim, para demonstrar que esses edifícios eram o testemunho contundente da vontade divina. Então, a beleza visual do edifício obtinha-se a partir de formas arquitetônicas simples e simétricas, cujas partes componentes se harmonizavam hierarquicamente. Essas formas arquitetônicas eram em geral cubos, cilindros e calotas (meia bola), ou quadrados, retângulos, círculos e semicírculos. No arranjo dessas formas era empregado um recurso de projeto de arquitetura conhecido pelo termo “composição”, que significa arranjo harmônico das formas arquitetônicas.

Outro recurso característico da arquitetura desses edifícios renascentistas era a valorização da fachada principal. Em geral, havia nelas uma escadaria que conduzia as pessoas a uma porta grande e majestosa de entrada marcada na sua parte inferior por uma pedra ou um mármore, chamada de soleira. Umbral é o nome dado ao conjunto formado pela porta e pela soleira.

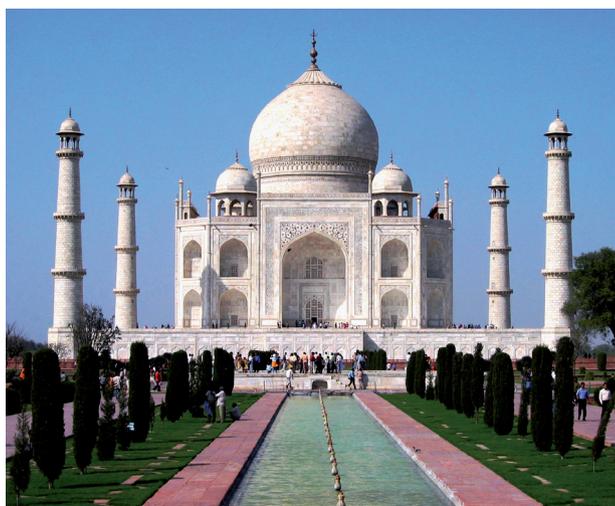
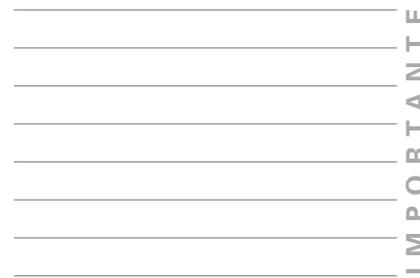


Prédio UFPR, Curitiba-PR.

“Do primário à universidade, uma escadaria infinita”.

Fonte: Prefeitura de Curitiba. http://www.curitiba.pr.gov.br/pmc/agencia/fotos/rua_xv_30anos/source/ufpr2.html – acessado em 24/10/2007.

Procedimento semelhante foi utilizado pelas civilizações orientais, como as da China imperial e da Índia, onde a organização dos edifícios, particularmente os palácios, eram construções bem-arrumadas, parecidas com as renascentistas. A relação entre a altura, a profundidade ou o comprimento e a largura do prédio era determinada pelo uso de razões matemáticas. Isso dava a quem apreciava o exterior e o interior dessas edificações uma sensação de algo equilibrado e com harmonia. Os arquitetos renascentistas e, também, os modernistas aplicavam essas regras aos mínimos detalhes do edifício, na planta, nas fachadas, no encabeçamento e nos pés das colunas de sustentação do prédio.



Taj Mahal. Fonte: Wikipédia.

“As linhas clássicas se espalharam da Europa para o Oriente”.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem:Taj_Mahal_in_March_2004.jpg – acessado em 18/10/07.

Entretanto, na Idade Média européia, outra opção foi criada. A arquitetura desse período histórico era completamente diferente da arquitetura grega, romana e, conseqüentemente, da renascentista. Ela passou a ser chamada de arquitetura gótica. Essa arquitetura também buscava uma edificação idealizada, mas, em vez de dar especial atenção à aparência externa do prédio, segundo os moldes tradicionais gregos, os arquitetos medievais exploraram dois outros aspectos: o lado expressivo da arquitetura a partir dos seus componentes construtivos e o interior da edificação. Daí a importância da estrutura ou do esqueleto do prédio e, mais ainda, do arco gótico.

Esse arco desempenhava uma função especial no edifício religioso. Os arquitetos e os construtores imaginavam que os efeitos criados pelo arco, cujo vértice apontava para o alto, e o jogo de luz no interior criariam um cenário apropriado à

introspecção e à meditação religiosa dos fiéis. Essa arquitetura, como a anterior, usava uma entrada principal, muito valorizada artisticamente, pela quais as pessoas deveriam ter acesso ao interior do prédio.

Outros estilos arquitetônicos sucederam o gótico. Entre eles, destacaremos o barroco. Esse estilo de arquitetura é muito importante para a cultura brasileira e, mais ainda, para o nosso tema de trabalho que trata das construções escolares. A palavra “estilo”, muito usada pelos historiadores da arte, é empregada para a identificação de um conjunto de obras que tem traços semelhantes, tal qual na moda do vestuário. Em geral, o estilo está associado a manifestações culturais de um país, de uma época ou, ainda, de uma religião.



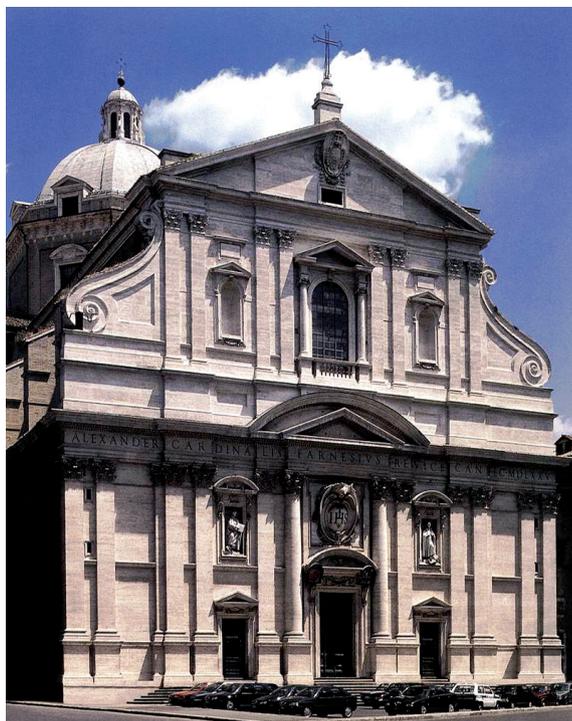
Pátio do Colégio, São Paulo-SP.
Fonte: Wikipédia. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cf/PatioColegio.jpg> – acessado em 18/10/07.



Colégio Dom Pedro I, São Paulo-SP.
Fonte: FDE-SP. http://www.fde.sp.gov.br/Portal_FDE/Escola_Destaque/images/Escolas/002914/002914_1.jpg – acessado em 27/01/2008

“Da vila à metrópole, duas escolas, dois estilos de arquitetura”.

A arquitetura barroca, principalmente a das cidades de Minas Gerais, tinha propósito diferente se comparamos com o barroco da Companhia de Jesus. O barroco mineiro procurava estimular a sensibilidade dos fiéis e despertar neles o sentimento de emoção e, sobretudo, de paixão e compaixão. Para que isso pudesse ocorrer de forma intensa, os arquitetos e os artistas lançaram mãos de recursos teatrais, em especial, da cenografia (o trabalho com os cenários). Era, enfim, uma arquitetura rebuscada, cheia de voltas e curvas. A Igreja de Jesus, em Roma, desenhada pelo arquiteto Giacomo Barossi da Vignola (1507-1573), em 1568, deu início ao barroco europeu. O mesmo acontecimento chegou ao Brasil pelas mãos dos jesuítas para a construção de seus primeiros colégios.



Igreja de Jesus em Roma.

“Da solidez da fé expressa na solidez do edifício”.

Fonte: Wikipédia. http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Il_Gesu.jpg
acessado em 18/10/07.

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 para cima tinha a impressão que a pintura era real e o observador parte da cena. É como se o observador estivesse mesmo lá. Todos esses recursos cênicos visavam a causar forte impressão nas pessoas. Essas igrejas eram praticamente formadas por um único ambiente comprido e amplo como se fosse um longo corredor ou um grande salão. Por ele, a pessoa era compelida a dirigir seu olhar para o apogeu dessa encenação, o altar principal. Esse altar ficava posicionado na parede oposta à da porta de entrada da igreja.

As 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. Essas ordens religiosas trouxeram, além dos padres, outros religiosos, arquitetos e pedreiros, conhecedores da arquitetura européia, que foram responsáveis pelos projetos e pela construção de muitos colégios no Brasil.

Entre essas ordens religiosas, a Companhia de Jesus foi uma das que mais se dedicou à educação. Ela criou na colônia um verdadeiro sistema escolar com ensino em vários níveis. Os



IMPORANTE

jesuítas construíram prédios para serem colégios, dando início entre nós ao edifício escolar exclusivo para atividades educativas.

A arquitetura dos jesuítas não considerou a dos nossos índios, nem mesmo seu urbanismo. Entretanto, nas construções provisórias, logo que eles puseram os pés na colônia, usaram os mesmos materiais dos índios, como os esteios de madeira, os “paus-a-pique” das paredes, a palha para a cobertura, cipós e embiras para as amarrações das peças de madeira. Mas esses materiais foram logo substituídos por construções mais sólidas, com pedra e argamassa de cal. O cimento não havia sido introduzido no Brasil.

Encontramos diferenças entre os sistemas educativos trazidos pelas ordens religiosas. Os beneditinos combinavam estudo e trabalho. Já os jesuítas estabeleceram a opção única pelos estudos. Com isso, a educação desses padres limitou-se aos estudos literários e de cunho religioso, marcando com essa opção uma das características do sistema educacional brasileiro, ou seja, um ensino sem práticas manuais, deixadas para os “irmãos coadjutores”.

Se os franciscanos foram, na sua maioria, partidários dos valores locais, os jesuítas identificaram-se com os valores universais. Dessa forma, os franciscanos eram mais sensíveis às mudanças do que os jesuítas. Estes se apegavam aos postulados sólidos da teologia católica e, por conseqüência, da arquitetura adotada pela igreja. Assim, a tradição assumiu lugar privilegiado na sua arquitetura. Embora fossem defensores das idéias antigas, eles souberam combiná-las com a modernização da escola. O estilo barroco adotado nas suas construções tinha muitos traços da arquitetura renascentista européia.

A idéia de eternidade era manifestada nos edifícios de duas maneiras: no uso de materiais construtivos duráveis, a exemplo da pedra e da madeira de cerne duro, e no emprego de formas perfeitas do ponto de vista geométrico, como o quadrado, o cubo, o círculo e a esfera.

Edificações sólidas, perfeitas geometricamente, permanentes e duráveis do ponto de vista da construção, convinham aos jesuítas. A arquitetura de seus colégios era disposta em quadra, uma construção num só bloco, tendo no centro um pátio

descoberto e, em geral, na forma de um quadrado. Em torno desse pátio, havia recintos destinados às atividades religiosas e escolares.

O conjunto edificado do prédio obedecia a um ordenamento lógico valorativo. O tamanho e a localização das diferentes unidades do conjunto edificado determinavam qual a importância de cada uma delas. Por exemplo, a igreja era a unidade de maior altura, a mais imponente e aquela que ocupava a posição mais visível da rua ou do caminho que passava na frente do prédio. Já os cômodos da escola se confundiam com as demais dependências, embora tivessem ligação direta com a rua. Mais tarde, o edifício escolar foi separado do da igreja, passando a ter *status* de equipamento urbano de prédio específico.

A arquitetura das ordens religiosas valorizava a ideia de “lugar”, ambiente acolhedor protegido do exterior por paredes e tetos, agradável àqueles que nele se abrigavam. Essa ideia de lugar é atribuída ao teólogo dominicano **Santo Tomás de Aquino** (1225-1274). Esses religiosos trabalhavam uma pedagogia na qual o educando seria o responsável pela própria aprendizagem. Tomás de Aquino associava a ideia de lugar à noção de espaço que, para ele, significava uma área determinada, ou seja, um cômodo formado por superfícies construídas (forro, piso, janelas, portas e teto).

As ordens religiosas trouxeram da Europa para cá um tipo de prédio monolítico, isto é, uma construção formada por um só bloco, onde as várias unidades que o compõem são interligadas fisicamente umas às outras. Entretanto, em razão do clima tropical brasileiro e da natureza do trabalho pedagógico dessas ordens voltado para a catequese de índios e caboclos, os padres tiveram de modificar o prédio, tornando-o mais aberto ao acesso das pessoas e às benesses do clima, como a ventilação e a iluminação naturais.



Santo Tomás de Aquino (1225-1274), 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.**



Convento de Santo Antônio.

“Leveza e integração com a natureza: características das escolas franciscanas”.
Fonte: <http://www.de.ufpb.br/~ronei/JoaoPessoa/sfrancisco.htm> – acessado em 18/10/07.

Os franciscanos foram, entre as ordens religiosas, a que mais se deixou influenciar pelas condições locais e pode, muito melhor do que as outras, conviver com o clima dos trópicos e com as sociedades e os povos indígenas.

As construções dessa ordem tornaram-se mais abertas e aumentaram em tamanho e em número suas portas e janelas. Fizeram-se plantações, jardins, pomares e hortas na parte central e junto delas; os pátios internos passaram a ostentar plantas ornamentais, a exemplo dos jasmineiros com seu perfume e das jaqueiras com seus frutos e sua sombra densa.

Os beneditinos procediam de outro modo. Eles acreditavam que a beatificação do corpo e da alma era alcançada pela clausura monástica, o que explica o isolamento de seus mosteiros em relação às cidades, aos povoados e às aldeias.

Os inacianos, como também eram chamados os jesuítas, adotaram, desde a construção de seu primeiro colégio no Brasil, a idéia de sistema educacional em uma política urbana: as escolas eram localizadas preferencialmente no interior das cidades. Julgavam que a convivência do colégio com o cotidiano das cidades era benéfica à catequese. Assim, tal localização facilitaria, segundo eles, a arregimentação de adeptos para combater as idéias maléficas.

O fato de os jesuítas optarem pelos colégios nas cidades não significava facilidade de acesso dos habitantes ao prédio escolar. Havia aí um senso de oportunidade e, sobretudo, de publicidade. Pensavam eles que o colégio bem situado facilitaria o acesso da clientela numerosa e rica que habitava a cidade.

No Brasil colônia, raramente os jesuítas encontraram cidades formadas. Os colégios e as residências dos padres, como também as fortificações militares, tornaram-se potenciais núcleos geradores de cidades. Salvador, São Paulo e Rio de Janeiro são exemplos marcantes.

IMPORTANTE



Pátio do Colégio. Crédito: Jefferson Pancieri.

“Não era exatamente esta vista que o professor padre Anchieta tinha dos campos de Piratininga”.

In: <http://www9.prefeitura.sp.gov.br/sempla/historico/2000.php> – acessado em 18/10/07.

Os primeiros colégios da Companhia, na Europa, foram destinados com exclusividade aos noviços da própria ordem. Entretanto, a admissão de alunos externos só ocorreu tempos depois. No Brasil foram criados 17 grandes colégios, localizados no litoral, à exceção do Colégio de São Paulo. Esses colégios recebiam alunos destinados ou não à carreira religiosa. Os alunos eram alojados em edifícios exclusivos da escola junto ao prédio das aulas. Esses alojamentos eram dispostos fisicamente para facilitar o acompanhamento do dia-a-dia dos alunos pelos mestres e pelos coadjutores.

Os padres “metiam-se” sem cerimônia na vida escolar como um todo. Essa prática, comunitária e, ao mesmo tempo, autoritária, é uma das responsáveis pela organização dos edifícios escolares num só bloco, com integração física de todos os ambientes internos.

Nesse sentido, a organização física dos edifícios em quadra e a existência do pátio interno trouxeram vantagens para o trabalho pedagógico. Uma delas é a facilidade de acesso por todos, alunos, professores e coadjutores, aos ambientes escolares: dormitórios dos alunos, salas de instrução e de estudo.



Escolástica Rosa, Santos-SP.

“Duzentos anos depois, o pátio interno da escola reproduz o estilo colonial”.

Fonte: Prefeitura Municipal de Santos. <http://www.santos.sp.gov.br/turismo/praias/conteudo/escolasticacheia.jpg> – acessado em 24/10/2007.

A arquitetura desses colégios facilitava a vigilância do comportamento pessoal dos alunos, pelos padres e pelos tutores, nas mais diferentes situações de estudo, descanso e trabalho escolar. Havia uma organização rígida e hierarquizada de coordenação de tarefas e atividades desenvolvidas pelos alunos nas salas de aula, biblioteca, alojamento e nos serviços religiosos.

A educação dos jesuítas, ao contrário da dos franciscanos, era inspirada na Antigüidade clássica grego-romana. Eles acreditavam que com essa educação poderiam compreender a psicologia humana (comportamento e maneira de ser) e educar as elites para o bom gosto e as boas maneiras. As atividades artísticas e as técnicas, que envolviam fazer coisas práticas, não tinham vez nesse sistema de ensino. Era uma educação, sobretudo, mental e livresca.

A arquitetura desses colégios cumpria ainda duas outras finalidades objetivas. Uma delas era o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas ao cultivo do espírito coletivo, cuja direção era exclusiva dos padres. A outra finalidade compreendia a catequese dos índios, dos caboclos e dos escravos, assumida igualmente pelos padres, auxiliados pelos coadjutores e pelas irmandades religiosas. Assim, a certa distância do prédio principal do colégio, nasceram edifícios menores, em fazendas ou povoados, que deram origem a bairros e cidades. Pinheiros, Itaquera, Embu, Itaquaquetuba ao redor de São Paulo. Santa Cruz, Jacarepaguá, Maricá, Magé ao redor do Rio de Janeiro.

A construção do Seminário Maior de Nossa Senhora da Conceição de Salvador, entre os anos de 1751 a 1756 pelos jesuítas no Brasil, marcou a independência física e funcional do colégio em relação às atividades religiosas da Companhia.

Outras alterações arquitetônicas ocorreram com os prédios das demais ordens religiosas. Por exemplo, o mosteiro beneditino incorporou uma praça frontal e externa ao conjunto edificado, a qual dava continuidade ao galilé (vestíbulo e entrada da igreja). Esse espaço é também conhecido pelo nome de adro. Alguns estudiosos dessa arquitetura alegam que o surgimento de tal praça significava a secularização do mosteiro, aproximando-o mais da cidade.

No ano de 1759, os jesuítas foram expulsos do Brasil por ordem do Marquês de Pombal, ministro do rei dom José. Os bens da Companhia de Jesus, incluindo os estabelecimentos educacionais, foram apropriados pela coroa portuguesa.

A expulsão da Companhia não significou o banimento de suas contribuições no campo da educação e, também, da arquitetura escolar, mas trouxe conseqüências profundas para o Brasil. Observa Fernando de Azevedo (1894-1974), estudioso da nossa educação, que a expulsão desses padres significou o desmonte do primeiro sistema educacional brasileiro. E nada foi colocado em seu lugar. A arquitetura dos inicianos continuou servindo de modelo à arquitetura escolar edificada posteriormente.

A partir de então, a educação passou a ser considerada um serviço do rei. Os professores ficaram sob sua tutela, e, com isso, suas funções docentes foram reconhecidas, ganhando todos os *status* de funcionários do reino.

Em lugar do sistema escolar jesuítico, a coroa instituiu as aulas régias. Na realidade, tais aulas eram cursos e disciplinas isolados que aconteciam em diferentes espaços, como na casa do mestre, em conventos ou em outros lugares da cidade. Não havia propriamente edificações escolares, isto é, prédios exclusivos para levar a cabo essas atividades educacionais.

Em 1798, é fundado o Seminário de Olinda, em Pernambuco. Esse seminário introduz no Brasil, especialmente no colégio secundário, os estudos científicos e o das línguas modernas em lugar do latim e do grego. Sua pedagogia era mais livre



do que a jesuítica, pois respeitava a personalidade dos alunos e promovia relações diretas entre eles e os professores. Em termos de ambiente escolar, o prédio seguia, em linhas gerais, a arquitetura inaciana. Se, por um lado, a educação no Seminário de Olinda era mais aberta em termos de conteúdos de estudo do que aquela, por outro lado, ele não continuava a não admitir alunas.

A chegada da corte portuguesa de dom João VI, em 1808, a Independência com Pedro I, em 1822, e a Proclamação da República pelos militares, em 1889, trouxeram novas bases para a organização da educação no Brasil.

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

Com o desenvolvimento do ensino técnico, após a Proclamação da República, os professores tiveram a oportunidade de qualificar-se e de estabelecer-se em carreiras especializadas. Entretanto, somente a partir de 1930, seus direitos trabalhistas foram assegurados, e seus sindicatos e demais organizações consolidaram-se.

Na chamada República Velha (de 1889 a 1930), os prédios escolares passaram a adotar uma arquitetura imponente. O prédio localizava-se nas regiões centrais da cidade. Eram edifícios enormes com vários pavimentos e salas de aula para grande número de estudantes. O prédio elevado da rua possuía uma entrada principal cuja escadaria desembocava diretamente na calçada. As fachadas eram decoradas com motivos clássicos, principalmente colunatas, escadarias e frontões.

Os três colégios, modernos para a época, que se destacaram pela arquitetura e pela fama de ensino avançado, foram o Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, o Colégio Granbery, em Juiz de Fora/Minas Gerais, e a Escola Americana que, mais tarde, se transformou no Instituto Mackenzie, na cidade de São Paulo. Este instituto oferecia todos os níveis de ensino. Em contrapartida, o Colégio do Caraça, em Minas Gerais, era conhecido pelo ensino rígido e pela arquitetura tradicional, embora atraísse uma ampla clientela.



Colégio Pedro II – Rio de Janeiro.

“Dentro de um prédio vetusto, alguma inovação e o modelo de todos os colégios secundários do país”.

Fonte: <http://www.cp2centro.net> – acessado em 01/11/07.



O período que vai de 1924 a 1945 é, talvez, o período mais importante da educação brasileira em todos os seus níveis – ensino primário, secundário, profissional, superior e alfabetização de adultos.

Nesse período, muitas experiências educacionais notáveis aconteceram como as de Anísio Teixeira (1900-1971), em Salvador/Bahia, e, mais tarde, na cidade do Rio de Janeiro; de Armanda Álvaro Alberto, no Estado do Rio; de Fernando Azevedo, nas cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo; de Lisímaco da Costa, no Estado do Paraná; e muitos outros.

Com a mudança de foco e de objetivos educacionais, as instalações escolares ganham novos ambientes de trabalho e estudo, como as salas-ambiente, as bibliotecas, os laboratórios e as oficinas. Em decorrência da inclusão no currículo escolar de novas atividades e ambientes, correspondentes a novas modalidades técnicas de apoio ao trabalho pedagógico, são criadas e com elas contratados funcionários especializados para o apoio laboratorial ou de manutenção dos equipamentos e das máquinas. O quadro funcional da escola amplia-se substancialmente, ficando mais extenso e complexo em termos de organização, funcionamento e, sobretudo, de especializações profissionais. Essa dinâmica escolar tem como consequência o aparecimento da necessidade de qualificação técnica e gerencial dos funcionários.

Vejamos agora o que aconteceu com as instalações físicas da escola e, principalmente, com a sua arquitetura. O período a que estamos nos referindo vai de 1927 a 1945. Em 1937, instituiu-se a ditadura Vargas, ou Estado Novo.

É nesse período que a arquitetura moderna se estabeleceu nas construções escolares brasileiras. Convém notar que essa arquitetura surgiu na Europa após a Revolução Industrial. Essa denominação abarca as transformações econômicas, especialmente a dos processos de produção fabril, que aconteceram na Europa durante os séculos XVIII e XIX, a partir da Inglaterra.

Podemos ver a arquitetura moderna sob dois olhares:

- a) O primeiro considera a arquitetura predial como uma máquina. O que vem a ser isso? Tomamos como exemplo os componentes construtivos – as paredes, os tetos, a estrutura predial, os pisos, entre outros. Eles seriam peças de um sistema mecânico ou partes constituintes do prédio, as quais, quando juntadas umas com as outras, formam o edifício. Pois bem, isso nos faz lembrar um atual brinquedo infantil de encaixe de peças, o lego.
- b) O segundo focaliza o funcionamento do prédio escolar em suas rotinas. O que as pessoas fazem, quando participam de aulas, praticam esportes, cozinham, podam árvores, matriculam alunos? Engloba atividades docentes e discentes, de manutenção, administração, entre outras.

Esses dois olhares constituem os princípios pioneiros da arquitetura moderna. No Brasil, os primeiros edifícios dessa arquitetura foram construídos por volta da década de 1930 nas cidades de Recife, Rio de Janeiro e São Paulo. Dessas cidades, irradiaram-se para outras cidades brasileiras, como Belo Horizonte, culminando com a construção de Brasília, na década de 1960.

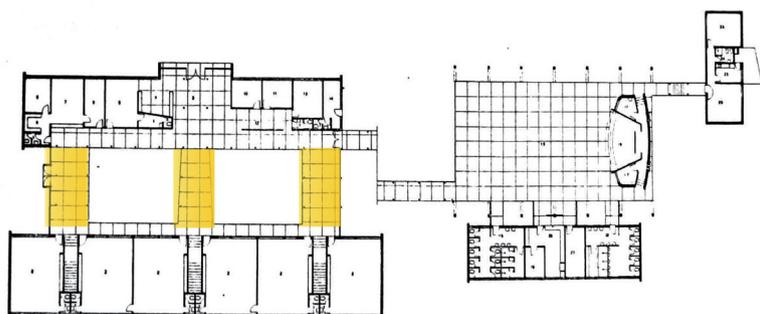
A fonte de inspiração da arquitetura moderna veio mais tarde a ser deslocada da imagem da máquina, ou seja, do prédio “que funciona” para a valorização do cotidiano e do trabalho do homem urbano, para seu conforto corporal e visual. Essa mudança de objetivo na arquitetura dos prédios escolares e o emprego de materiais industrializados no telhado, na iluminação, nas divisórias internas e nos forros, na estrutura predial e nas redes de abastecimento de água e luz provocaram o surgimento de novos padrões de manutenção predial. Esses padrões passaram a exigir dos funcionários outros procedimentos de trabalho e, sobretudo, capacitação profissional.

Outro impacto significativo dessa arquitetura nos prédios em geral e nas escolas, em particular, foi o da união do espaço in-

terior com o espaço exterior, feito por áreas abertas do edifício e do terreno em volta. Essa união propiciou usos integrados dos ambientes internos e externos, facilitando assim a experimentação de novas atividades e pedagogias.

Entretanto, há um aspecto bastante problemático ou mesmo negativo na forma de como os arquitetos, os artistas e os engenheiros afiliados a esse movimento trataram a distribuição das funções e das atividades nos ambientes construídos. A opção deles foi a de separá-las por salas e blocos. Essa técnica de elaboração de projeto de arquitetura recebeu o nome de zoneamento, pela qual se designa ambientes exclusivos para atividades específicas.

No planejamento dos prédios, para cada função ou grupo de atividades é destinado um bloco ou um ambiente próprio. Por exemplo, durante as décadas de 1950 e 1960, virou prática corrente nas escolas desenhadas pelos arquitetos modernistas a separação do bloco da administração (diretoria e secretaria) do bloco de salas de aula. Por sua vez, esses blocos não se misturavam com o bloco da cantina e o das dependências da manutenção. Em geral, esses blocos eram unidos uns aos outros por passarelas cobertas.



Planta Escola Estadual Pedro Voss.
 Fonte: HABITAT: *Revista de arquitetura*. São Paulo, 1951. nº 04, p. 19.



Escola Estadual Pedro Voss.
 "A passarela une os blocos da escola: da planta de 1950 para o verde de 2007".
 Fonte: FDE-SP. http://www.fde.sp.gov.br/Portal_FDE/Escola_Destaque/images/Escolas/004856/004856_1.jpg – acessado em 01/11/07.

Essa técnica de planejamento da arquitetura da escola vem sendo questionada por arquitetos e educadores. A principal questão levantada diz respeito ao conflito entre a separação de atividades da área técnica e os objetivos integrativos dos diferentes agentes escolares.

Se essa maneira de dispor os ambientes da escola não agradou a muitos, outras ações da arquitetura moderna foram bem aceitas e incorporadas aos projetos de edificação escolar. Por exemplo, esses arquitetos previam materiais construtivos e de acabamento duráveis, como tijolos, reboco e tintas industriais, na construção dos prédios e preocupavam-se com condições adequadas ao trabalho humano no interior dessas edificações: temperatura amena, iluminação e ventilação naturais.

Le Corbusier (1887-1965), um dos arquitetos modernistas, afirmava que as condições apropriadas ao bem-estar das pessoas no interior dos edifícios dependia do bom planejamento arquitetônico do ambiente. Ele se referia especialmente às dimensões das salas, como sua largura, profundidade e altura, que resultam em um volume correto. E ao tamanho e posicionamento das portas, das janelas e dos rasgos nas paredes das salas.

Em síntese, a arquitetura moderna, como as anteriores, a exemplo da arquitetura renascentista e gótica, não deixou de lado o interesse pela beleza e perfeição externa. Mas ela somou novos interesses, como boas condições físicas e funcionais em favor de seus ocupantes. Nesse sentido, um dos principais responsáveis pela introdução da arquitetura moderna no Brasil, Lúcio Costa, costumava afirmar que: “Arquitetura é coisa para ser vivida” (*Registro de uma vivência*. São Paulo: Empresa das Artes, 1995. p. 118).

Esse interesse da arquitetura moderna pela melhoria das condições de uso do edifício pode ser explicado pela urbanização do Brasil. Na década de 1930, as indústrias, nas duas maiores cidades, Rio de Janeiro e São Paulo, passaram a atrair fluxos migratórios do campo, que se intensificaram na década de 1950 e seguintes. Paralelamente, as cidades adotaram programas de expansão dos serviços urbanos públicos, tais como os da rede pública escolar e hospitalar.

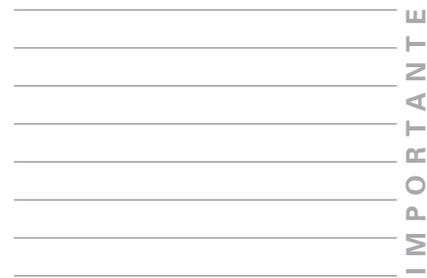
Podemos observar que a urbanização e a industrialização produziram duas mudanças na escola. A primeira delas é de ordem comportamental. Vejamos – as pessoas que vivem nas

idades dependem diretamente dos serviços de saúde, educação, transporte, entre outros. Por serem serviços essenciais para os trabalhadores, estes tomam consciência de sua importância e qualidade e, sobretudo, de seu controle. Essa consciência leva-os naturalmente a se interessarem pelo planejamento das construções.

A segunda mudança é relativa ao prédio escolar. A escola é um equipamento urbano relativamente novo se comparado aos palácios, aos fóruns e às igrejas. O existir da escola, como conjunto de áreas e edificações planejadas para o ensino e a aprendizagem, foi impulsionado pela industrialização. Desde então, o prédio sofreu modificações profundas na sua arquitetura e construção. O prédio escolar deixou os estilos do passado – clássico, gótico e barroco – e passou a ter outra motivação: a busca da forma perfeita e apropriada ao trabalho pedagógico em termos de espaço, construção predial e manutenção. Por isso, os arquitetos adotaram na arquitetura da escola formas geométricas simples, como o cubo e o paralelepípedo. É fácil construir tais figuras com materiais industrializados, como o tijolo e a telha cerâmica.

Nos dias de hoje, os arquitetos parecem mais preocupados com a aparência externa do prédio escolar do que com o que acontece no seu interior. Por exemplo, alguns arquitetos contemporâneos empregam cores fortes e quentes nas fachadas dos prédios para produzir impacto visual em quem o contempla. Outros recursos bastante empregados nos prédios escolares são os janelões envidraçados que receberam o nome de panos-de-vidro e, também, blocos de salas com formas inusitadas, isto é, figuras geométricas diferentes do quadrado e do retângulo. Antigamente, a arquitetura do prédio escolar era mais discreta e considerava sobremaneira as condições de uso e clima locais.

Os arquitetos modernistas usaram muitos recursos arquitetônicos clássicos e projetaram pelo país afora inúmeros prédios escolares. Criaram novos modelos de arquitetura escolar e simplificaram a construção do edifício com emprego de novos materiais construtivos. Há várias cidades brasileiras que possuem exemplares dessa arquitetura. Em Brasília, na década de 1960, foram edificadas várias escolas inspiradas nessas orientações, sob o planejamento pedagógico do educador baiano Anísio Spíndola Teixeira, que já havia construído em Salvador a Escolar Parque, hoje chamada Instituto Carneiro Ribeiro.





Pesquise em livros e na internet imagens de prédios escolares no Brasil, do século XVI ao século XX, e tente expressar em palavras sua reação diante das diferentes realidades. Sabemos que inicialmente no Brasil colônia os prédios de muitos colégios religiosos foram transformados em museus. Durante o século XIX, os prédios dos liceus e dos ateneus públicos das capitais e os internatos religiosos passaram a abrigar faculdades privadas. Na primeira década do século XX, é o apogeu das escolas normais ou institutos de educação. De 1950 em diante, fez-se notar a grande variedade de prédios públicos e privados de escolas onde são oferecidos diversas etapas e modalidades de educação.

3.3 Atividades pedagógicas, espaço e instalações físicas da escola

Trataremos agora dos aspectos ligados ao espaço e às práticas educativas, tendo em vista as questões técnicas da manutenção das instalações e dos ambientes escolares, que serão desenvolvidas na seção seguinte.



86

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. É também a primeira mulher a se formar em Medicina na Itália.

Maria Montessori (1870-1952), Basil Bernstein e Paulo Reges Neves Freire (1921-1997), ou Paulo Freire, como ele é mundialmente conhecido, são alguns educadores que, em suas reflexões e práticas educativas, consideraram o meio ambiente e, sobretudo, o espaço construído – o edifício, as áreas verdes, os equipamentos e o mobiliário escolar – como espaços educativos.

Montessori foi uma das primeiras educadoras a se preocupar com a qualidade do espaço da escola para a educação. Olhou com especial carinho as condições físicas da sala de aula. Chegou a afirmar que o educador atua mais sobre o ambiente do que sobre a criança. Afirmava que o ambiente escolar deveria ser aberto às intervenções das crianças, isto é, um território que as crianças pudessem elas mesmas organizar e utilizar, sem constrangimento e interferências dos mestres.

O professor, para ela, era tão-somente um facilitador da criança no curso de sua educação, da mesma forma que as condições prediais e os serviços de apoio escolar. Por exemplo,

tarefas de manutenção das instalações físicas escolares, como a limpeza do chão, eram consideradas atividades educativas. A imagem que ela tinha da escola era a de uma casa, de um lar, isto é, um lugar livre, seguro e acolhedor.

Diferentemente dessa educadora, o sociólogo da educação Basil Bernstein via o ambiente escolar como um facilitador e, sobretudo, um meio pelo qual os educadores incutiam nos educandos comportamentos sociais. Notou que havia alguma afinidade entre a organização do espaço e o processo educativo como um todo. E que o relacionamento entre espaço e trabalho pedagógico dependia sobremaneira da forma de comunicação entre os diferentes agentes pedagógicos: os transmissores e os adquirentes.

Tomemos o exemplo de uma escola onde o trabalho pedagógico se limita à transmissão de conhecimentos nas salas de aula. Nela, os ambientes de trabalho e estudo são separados uns dos outros, seqüenciados e organizados hierarquicamente. Salas para grupos de crianças por idade – as menores, as médias e as maiores, que correspondem a séries escolares iniciais, intermediárias e finais. Outro modo de organização do espaço escolar é por atividade. Nesse caso, temos salas diferenciadas para preleção e demonstração, além de salas exclusivas de trabalho administrativo e de apoio técnico. Nesse padrão de escola, a presença dos educadores no processo educativo é direta e explícita. Eles acompanham de perto as atividades dos educandos. Essa é a imagem mais conhecida da escola tradicional.

Em contrapartida a esse padrão de organização que separa os ambientes e as atividades escolares por espaços específicos e exclusivos, encontramos exemplos de escola onde os educandos criam formas próprias de aprendizagem, com utilização mais livre e integrada dos espaços. Nessa aprendizagem, ao contrário do modelo anterior, o papel dos educadores é disfarçado e oculto. Eles acompanham de longe as ações dos educandos. Numa escola aberta como essa, não há fronteiras rígidas separando espaços e usos. Assim, em todos os seus ambientes podem ocorrer diferentes tipos de atividades.

Para o primeiro tipo de escola (escola tradicional), o espaço do educando limita-se tão-somente, como afirma ele, a uma carteira ou a uma mesa. Já no segundo tipo (escola nova, progressista e construtivista), o educando dispõe de toda a escola, isto é, do conjunto de seus espaços interiores e exteriores.



Conclui ele afirmando que no primeiro tipo de escola, as regras são claras, a ênfase é no indivíduo. As funções desempenhadas pelos educadores, educandos e funcionários são distintas, com clara demarcação entre elas. Entretanto, no segundo tipo de escola, as funções e os espaços não são tão claros e tão distintos. Em termos pedagógicos, podemos afirmar, com Bernstein, que na escola tradicional predomina a pedagogia explícita (clara e sem confusão) e, na escola nova, a pedagogia implícita (oculta e disfarçada).



Converse com alguns professores de sua escola acerca da opção pedagógica utilizada por eles, compare-as com o que dizem Montessori e Bernstein no texto anterior, levante suas dúvidas e observações e, após a discussão com seus colegas, registre-as no memorial.

Paulo Freire pensava diferentemente dos educadores mencionados. Para ele, a educação poderia acontecer independentemente dos limites físicos da edificação escolar. Em qualquer lugar pode ocorrer o processo educativo, seja numa sala de aula convencional de um prédio escolar, numa sombra de mangueira, em alguma parte da cidade ou do campo. Ele foi um dos poucos educadores a perceber o potencial do espaço urbano como tal para o processo educativo. Via a cidade como um palco adequado ao trabalho pedagógico. Nela, a sociedade apresenta-se sem máscaras.

Esse educador, além de valorizar a cidade, a vida social, dedicou especial atenção ao uso intenso de equipamentos tecnológicos (fotografia, cinema, vídeo, entre outros), pois achava que tais meios intensificavam o processo comunicativo entre os agentes nele envolvidos.

Em nenhum momento, porém, deixava de lado duas coisas muito simples e banais: a atratividade do prédio e o contexto da escola. Julgava que a escola deveria ser bonita. A palavra bonita quer dizer um ambiente escolar bem conservado e zelado por seus ocupantes. Já a palavra "contexto" refere-se tanto à cidade (bairro, setor, vila e rua) quanto ao campo (assentamentos, povoados e aldeamentos), onde a escola está inserida. Paulo Freire imaginava que do contexto viriam os temas a serem trabalhados pelo professor.

Com Paulo Freire, percebemos que o espaço educativo – antes confinado às salas de preleção, salas-ambiente, pátios, quadras de educação física, enfim ao prédio, cujas atividades se restringiam à estreita relação do aluno com professor – abrangge outros mundos. A partir dessa percepção, podemos falar de um espaço maior da educação que se confunde com os lugares onde a vida acontece com todas as suas manifestações.

O professor Moacir Gadotti, que é um estudioso da obra de Paulo Freire, destaca o que pensava aquele educador acerca desse novo espaço educativo:

“A escola e os sistemas educacionais encontram-se hoje frente a novos e grandes desafios diante da generalização da informação na sociedade que é chamada de ‘sociedade do conhecimento’, de sociedade da aprendizagem. As cidades, cada vez mais, tornam-se, para ele, ‘educadoras-educandas’, multiplicando seus espaços de formação. Precisa [a escola] ser um espaço organizador dos múltiplos espaços de formação, exercendo uma função mais formativa e menos informativa. Precisa tornar-se um ‘círculo de cultura’ como dizia Paulo Freire, muita mais gestora do conhecimento social do que lecionadora” (PAULO Freire. Memória presença. In: O Estado de S. Paulo, Cultura Dois, 27 de maio 2007. p. D6).

É incrível como Paulo Freire percebe a elasticidade do espaço da educação. Podemos, com base nessa percepção, afirmar que quando há pessoas engajadas em atividades, há espaço e oportunidade de trabalho pedagógico.

Outro educador anterior a Paulo Freire que percebeu algo semelhante ao espaço pedagógico fora do âmbito do prédio escolar foi o ucraniano Anton Makarenko. Esse educador foi celebrado por sua obra *Poema pedagógico*, em que ele relata sua experiência de educação de meninos e meninas infratores, na Colônia Gorki, de 1920 a 1930. Sua visão é a da construção da coletividade e não a educação de cada estudante.

Outro exemplo significativo desse mesmo ponto de vista é o psicólogo Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934) que adota



Paulo Freire

idêntico ponto de vista, em que tanto as atividades quanto as relações delas decorrentes podem ser educativas.



Pratique. Pesquise junto aos professores de sua escola o que eles pensam a respeito dos educadores mencionados: Makarenko, Paulo Freire e Vygostsky. Após a consulta, faça um relatório sucinto das observações dos professores.



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.

Outras contribuições podem ser ainda citadas. Uma delas é a pedagogia Waldorf. Essa forma de educar crianças e jovens foi proposta por um educador nascido na Croácia, **Rudolf Steiner** (1861-1925). O central dessa pedagogia é reatar os laços do espaço natural, que chamamos de natureza, com o corpo, a mente e o interior humano. Assim, para esse educador, a sala de aula convencional configurava-se num ambiente bastante limitado à educação de crianças e jovens.

Para a pedagogia Waldorf, os espaços naturais compreendem as áreas abertas e verdes (jardins, pomares, etc.), localizadas fora das salas de aula, das oficinas e de outros espaços construídos. Essa pedagogia procura proporcionar o contato direto do aluno com as plantas, os animais, os insetos, o nascer e pôr do Sol, a chuva, envolvendo a ação pedagógica no clima e meio ambiente.



Pedagogia Waldorf.

“Pedagogia Waldorf, integração entre escola, aprendizagem e natureza”.

Fonte: Escola Waldorf MICAEL, Fortaleza-CE. <http://www.micaelfortaleza.com.br> – acessado em 01/11/07.

Dessa forma, pensava aquele educador, essas atividades levariam os alunos a conscientizar-se de sua existência cósmica, a consciência de que nós somos parte de um universo maior do que aquele que nos cerca.

Além disso, Steiner julgava que o contato orientado da criança com a natureza despertaria nela o ritmo de vida natural e, por outro lado, restabeleceria o ritmo natural do seu relógio biológico. O sucesso dessa pedagogia depende da qualidade das áreas verdes disponíveis no terreno escolar e nas cercanias – o que não é a regra das escolas urbanas brasileiras. Mas é inegável a contribuição dessa pedagogia para a inclusão do espaço natural no currículo e nas propostas pedagógicas, avançando na agenda ambiental para a educação.

Refleta com os colegas: que tal incluímos nessa discussão outras problemáticas e outros espaços relacionados com a crise ambiental em que vivemos? Não deveríamos considerar na agenda ambiental escolar o modo de vida das pessoas, o consumo desenfreado de bens materiais, a depredação dos ambientes naturais e a produção gigantesca de entulho e lixo?



Podemos destacar dessa breve reflexão sobre o espaço escolar e sobre o espaço educativo, à luz dos educadores mencionados, três tópicos relevantes:

- a) O espaço educativo vai além da fronteira física das salas e dos ambientes construídos e abrange as áreas abertas e o entorno da escola.
- b) O uso adequado do espaço escolar assegura não somente o sucesso do trabalho pedagógico, mas também cria condições para o reconhecimento dos principais agentes envolvidos no processo educativo: professores, alunos, técnicos administrativos e pais.
- c) As condições de uso do ambiente escolar de forma educativa dependem fortemente de adequadas atividades de criação e manutenção.

IMP
POR
TANTE

4

**As práticas de
manutenção das
instalações físicas da
escola**

Passamos nessa última parte do trabalho a comentar o item (c), citado no tópico anterior, que se refere ao prolongamento da vida útil dos materiais de construção empregados no edifício escolar, também, conhecida como “ciclo de vida dos materiais de construção”. Vamos abordar as ações de manutenção que visam ao controle dos principais agentes responsáveis pelo envelhecimento do ambiente escolar: as condições climáticas e o uso. Sem perder de vista nosso tema central – educação, espaço e arquitetura.

A maior parte do território brasileiro encontra-se na região equatorial da América do Sul. Somente o extremo Sul do país fica fora, já na zona temperada. Os climas predominantes no Brasil são o equatorial e o subequatorial, com temperaturas altas, forte insolação e chuvas intensas. Nessas condições climáticas, as construções estão sujeitas a sofrer desgastes maiores que as das regiões de clima temperado e frio.

O edifício escolar é duramente castigado pelo clima. As chuvas, a insolação, a umidade ou a secura do ar e as altas temperaturas, ao longo do ano e em ação conjunta, dissolvem os revestimentos das alvenarias (rebocos e pinturas), danificam as estruturas prediais e favorecem a ação implacável dos agentes biológicos, como os fungos e os insetos. Eles atacam os materiais orgânicos empregados no edifício (madeiras, tecidos, palhas, etc.), reduzindo-os a pó, e incomodam e até afetam a saúde dos ocupantes do edifício.

Além do clima, as atividades cotidianas de educadores e educandos, curriculares ou não, contribuem para o desgaste das instalações. As movimentações espontâneas dos estudantes e de elementos da comunidade levam a usos inadequados dos espaços e dos equipamentos. A escola no Brasil é, na maioria dos casos, o primeiro ambiente fora de casa onde as crianças e os jovens desenvolvem práticas sociais organizadas. O impacto dessa mudança de ambiente dos estudantes é bem visível na escola. Muitas vezes ele é negativo para o prédio escolar, resultando em paredes e muros pichados, móveis e aparelhos sanitários danificados. Não raro nos deparamos com a instalação do vandalismo nos ambientes escolares. Como resgatar o caráter educativo desses espaços?



Foto: Danilo Monlevade



Foto: Alessandro Guimarães Pereira

“Qualquer espaço escolar é objeto de vandalismo”.

Organize um grupo de trabalho com no mínimo três pessoas, até mesmo você. Elaborem então um relatório sucinto do estado físico de sua escola quanto às depredações, se houver. Em seguida, co-lha e anote a opinião de alunos, professores e funcionários acerca das causas e das soluções dos problemas relatados.



Não somente a vandalismo, mas também o uso inapropriado das instalações escolares gera problemas de manutenção física e traz desconforto para pessoas engajadas nas atividades educativas. O caso mais corriqueiro é o dos jogos próximos às salas de aula. Não só as janelas envidraçadas, mas o silêncio correm risco de serem afetados.

Os eventos climáticos e as ações humanas apressam o envelhecimento da edificação bem como a degradação do terreno escolar. Sem dúvida, a ruína física da escola abate o ânimo de seus frequentadores, os que nela trabalham ou estudam. E, também, causam péssima impressão aos visitantes.



Para reverter essa situação, o Estado brasileiro criou uma variedade enorme de ocupações e tarefas a serem executadas pelos funcionários ou servidores técnico-administrativos.

Neste módulo, tratamos apenas das ocupações que se relacionam com os serviços de conservação e manutenção física do prédio e do terreno escolares. Muitos desses serviços são agrupados num setor chamado de zeladoria. Já os trabalhos de maior vulto de manutenção escolar, a exemplo dos serviços de marcenaria (recuperação de portas, mobiliário, etc.), de pintura geral e serralheria (recuperação de cercas, grades e esquadrias metálicas), são, via de regra, executados por terceiros ou ainda por servidores lotados em unidades centrais de manutenção nas sedes dos municípios e dos estados.

Para que possamos entender melhor o universo dos serviços de manutenção das instalações físicas da escola, convém saber distinguir manutenção de conservação. A manutenção abrange, por exemplo, os serviços de pequenos reparos prediais, o ajardinamento e a vigilância. Há nela inúmeras atividades como a simples substituição de um espelho de tomada, o remendo de pintura, o controle de entrada de pessoas e veículos no terreno escolar, a substituição de telhas do telhado, de parte da estrutura do prédio, o plantio e a poda de árvores e o conserto de parte da rede elétrica, das instalações hidrossanitárias e de comunicação. A conservação, no entanto, lida com a arrumação dos ambientes, a limpeza predial, como varrer e lavar pisos, remover poeira das mesas e das carteiras, limpar manchas de paredes, tirar teias de aranha do teto, lubrificar fechaduras e ferrolhos, entre outras atividades leves.

Ao inserir os serviços de manutenção e conservação da escola no conjunto de suas atividades educativas, uma pergunta deve ser formulada: que contribuição pedagógica esses serviços, a cargo dos funcionários, podem dar à escola?

Como foi dito, sem essas atividades, a educação presencial é inviável, pois elas garantem às pessoas um ambiente condizente com as atividades de ensino e aprendizagem. Isso só, porém, não responde à pergunta.

Faça um quadro com descrição técnica dos acabamentos empregados no piso, nas paredes e no forro (se houver) das principais salas de sua escola. Registre nesse quadro seus comentários a respeito do trabalho de manutenção de cada um deles e, também, dê uma nota a cada um deles de acordo com uma escala de 1 (um) a 10 (dez), sendo o número um a pior situação de manutenção e dez a melhor. Em seguida, descreva o uso que alunos e professores fazem das superfícies do ambiente (piso, parede, forro ou teto) ao longo do trabalho pedagógico.



Não é somente pelo trabalho direto que os funcionários contribuem para o processo educativo escolar, assegurando a professores e alunos condições ambientais, como as citadas anteriormente. Os saberes específicos presentes nesses afazeres são muito importantes para o processo educativo. Infelizmente, a maioria dos professores não se apercebe disso.

Esse tema do fazer concreto chamou a atenção do educador americano John Dewey (1859-1952), que passou a estudar a utilidade da experiência e do “aprender fazendo” para a educação. Ele tinha em mente uma educação voltada para o mundo real, em particular, para o mundo do trabalho. Anísio Teixeira foi o principal divulgador de suas idéias no Brasil. Ele publicou suas principais obras. O interesse de Dewey pela vivência das pessoas, especialmente pela experiência vivida, que nós mesmos construímos, fez dele um filósofo-educador denominado de pragmático. Práxis = experiência.

Pesquise as alternativas históricas de atividades de trabalho no currículo da educação básica, desde a Escola Carneiro Ribeiro, fundada por Anísio Teixeira em Salvador, até os cursos técnicos profissionais hoje oferecidos em nível médio, passando pelos Ginásios Orientados para o Trabalho (GOT) da década de 1960 e dos dispositivos profissionalizantes da Lei nº 5.692, de 1971. Converse com alunos concluintes do ensino fundamental e pergunte a eles se preferem cursar um ensino médio comum ou profissional.



Esse mesmo tema, quando visto pelo olhar da sensibilidade e da percepção do mundo, tem despertado a atenção dos artistas-educadores. São significativas as reflexões da educadora Ana Mae Tavares Bastos Barbosa acerca dos espaços educativos diferenciados, como as apresentações artísticas, os teatros, as galerias de arte e os museus.

Pela vida afora, somos obrigados a executar, nós mesmos, parte da conservação e da manutenção de nossas próprias casas e ambientes de trabalho, pois em muitas dessas ocasiões não dispomos, por exemplo, da presença milagrosa dos zeladores que, na escola, garantem com seu trabalho a realização sem atropelo das atividades escolares e educativas.

Vejamos a seguir como incômodos banais perturbam as atividades escolares e como eles têm relação direta com trabalho dos funcionários.

Por exemplo: uma janela de uma sala de aula, mesmo que fechada, batendo com a ação do vento, tirando a atenção dos alunos de seus estudos; uma torneira de jardim escorrendo água e fazendo do pátio um lamaçal; a luz do Sol batendo diretamente nas mesas dos alunos, prejudicando a leitura e a escrita; o tumulto de pessoas nos corredores da escola, perturbando o silêncio na biblioteca. Quando os professores não conseguem resolver esses problemas, os primeiros a serem chamados para dar um jeito na situação são os funcionários. Eles executam a tarefa por força de contrato de trabalho e, também, pelo hábito.

Assim, quando os funcionários resolvem tais problemas, eles não somente cumprem suas obrigações como, principalmente, participam das atividades educativas da escola. Mas são raras as ocasiões que têm de interagir com o corpo docente e discente. Se lhes fosse dada essa oportunidade, certamente haveria o envolvimento da coletividade escolar na identificação das causas e na busca das soluções que, em geral, são fruto da ação humana.

Nos incômodos que acontecem no dia-a-dia da escola, podemos destingir os componentes físicos da escola e os que provêm de agentes diretamente envolvidos, sejam eles pessoas, fatores climáticos e urbanos, entre outros.

Quanto aos componentes físicos da escola, entre os mais comuns, temos as janelas, as portas, as torneiras, as descargas de vasos sanitários, os tampos das mesas ou as carteiras, as paredes e as árvores, que estão sujeitos a danos constantes.

Quanto aos agentes, podemos agrupá-los em dois tipos principais: os naturais, como o vento, a água das chuvas, a luz e a temperatura, e os culturais, derivados das atividades humanas, fixados em usos e costumes, que nem sempre são compatíveis com a proposta educacional assumida pela escola.

Se nos limitarmos às causas imediatas das perturbações do ambiente escolar, não teremos condições de enxergar os problemas no seu todo. Devemos, então, fazer um esforço a mais para chegarmos às suas raízes. Há por trás dos problemas causas maiores, como a falta de planejamento administrativo e educacional, as falhas na arquitetura e na construção do prédio escolar, ou ainda, a inadequação dos procedimentos de manutenção predial.

Com relação à manutenção predial e à ação dos funcionários, faremos a seguir alguns comentários acerca da ação dos agentes causadores, do componente físico atingido e do controle dos incômodos por eles provocados.

Como notamos anteriormente, fazem parte dos componentes construtivos do edifício escolar 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 chamados elementos especiais, como escadas, rampas e bancadas das salas de ciências.

Entre os principais componentes urbanísticos, destacamos aqueles que estão presentes na área aberta e na área externa do prédio escolar (terreno). São inúmeros os componentes dessa natureza. Os mais conhecidos são a vegetação (árvores, arbustos e gramados), as coberturas (latadas, caramanchões e pérgulas). Devemos incluir neles os postes de iluminação elétrica, as cercas, os muros de alvenaria, as escadarias e as guaritas. Além desses, convém destacar o mobiliário externo (bancos e muretas de jardins) e os elementos topográficos do terreno, como os taludes, os muros de contenção e as diferenças de níveis do terreno (depressões, declives, aclives, etc.).

Citamos anteriormente, a título de exemplos, algumas situações problemáticas de incômodos envolvendo as instalações físicas da escola. Trataremos em seguida dos danos produzidos na escola por agentes naturais, especialmente, os climáticos, isto é, ao clima da região onde a escola está localizada. Sabemos, entretanto, que essas situações problemáticas são muitas vezes agravadas pela ação humana.



Destacamos a luz e a radiação solar, o vento, a umidade, as águas das chuvas e o som.

Lembramos que os agentes naturais também colaboram para tornar o ambiente escolar agradável do ponto de vista físico (saudável) e ambiental (bem-estar). Em geral, quando os arquitetos planejam a construção de uma nova escola, procuram levar em conta os aspectos positivos desses agentes para a melhoria das condições de conforto das pessoas no recinto escolar.

Mas é sobre os ombros dos funcionários que recai a responsabilidade de superar os problemas cotidianos causados pelo clima e pelo uso humano. Por essa razão, os funcionários devem ter noção básica do conhecimento específico e prático dessas questões. É o que se fará em módulos subseqüentes. Em muitos casos, esse conhecimento deve ser aprofundado.

O primeiro desses transtornos é provocado pela luz solar (irradiação solar). A luz do Sol, quando penetra nas salas, aumenta a temperatura interna e produz mal-estar nas pessoas. Esse fenômeno é notado especialmente nas regiões próximas à linha do Equador. No Brasil, o Sol é inclemente nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Os arquitetos, ali, evitam direcionar as vidraças dos prédios escolares para o sol poente. Pois, nem sempre as cortinas, mesmo de tecido grosso, aliviam o efeito problemático das altas temperaturas no interior dos ambientes escolares nessas regiões. Algumas vezes sucede o oposto. É o caso de algumas regiões frias do Sul, onde as janelas das salas escolares são direcionadas para receberem a maior quantidade de luz possível.

Há ainda a questão do ofuscamento, a dificuldade momentânea das pessoas enxergarem o que estão fazendo. O ofuscamento é decorrente do excesso de luz dentro das salas e dos demais ambientes da escola. Isso atrapalha as atividades de alunos e professores, pois, quando a luz forte e brilhante incide diretamente nas paredes, nos tampos das carteiras e nos quadros verdes, provoca reflexos de ofuscamento, que impede a visão dos objetos.

O segundo transtorno está relacionado com o vento, também conhecido como corrente, fluxo de ar e ventilação. O vento traz uma série de problemas.

Quando o edifício escolar está localizado próximo dos campos cultivados com culturas homogêneas e extensas, como a de

cereais e gramíneas (capins), destinados à alimentação humana e animal, o vento conduz o pólen dessas plantas para o ambiente escolar. As conseqüências nas pessoas alérgicas são gravíssimas: febres e irritações das vias respiratórias. Quando a escola se localiza em ruas não pavimentadas e não possuem proteção adequada, o vento é o principal condutor da poeira para os ambientes escolares. Já nas regiões de inverno rigoroso, junto com o vento vêm o frio e a umidade. Frequentemente, em bairros industriais e junto a plantações onde se usam queimadas, o vento traz fumaça e fuligem, substâncias altamente poluidoras.

No período seco do ano, o vento igualmente seco e quente produz seqüelas nos lábios e na pele das pessoas. Quando esse tipo de vento traz poeira, os pés e os lábios das pessoas sangram. Esses problemas são comuns no Centro-Oeste brasileiro, onde há duas estações bem definidas, uma seca e, outra, chuvosa. Também é comum o vento forte, com ou sem temporal, que costuma destelhar coberturas das edificações, derrubar muros e arrancar árvores, causando prejuízos ao prédio escolar e interrompendo as atividades.

O terceiro transtorno vem da umidade do ar. A umidade nada mais é do que vapor de água no ambiente. O excesso de umidade provoca problemas para a escola e seus ocupantes. Um deles é o desconforto ambiental, quando a umidade se associa a temperaturas muito altas ou muito baixas. A umidade favorece ainda a proliferação de microorganismos e insetos. A água empoçada é outro tormento para os funcionários e professores. Na Região Norte e em outras áreas do país, as poças de água são criatórios de mosquitos transmissores de doença como a dengue (*Aedis egypti*, nome científico do mosquito transmissor) e a leishmaniose (*Lutzomyia longipalpis*, nome científico do mosquito transmissor).

Finalmente, o som. Quando esse se apresenta como ruído e barulho intenso, contínuo, em horas inconvenientes, deixa as pessoas “estressadas” e prejudica o sossego ambiental que as atividades escolares requerem.

Os sons irritantes podem ter causa interna, originando-se das próprias atividades escolares ou serem provenientes de fatores externos. Brincadeiras ruidosas de pessoas (alunos, professores ou funcionários) nos corredores da escola, móveis sendo arrastados pelo chão, batida de talheres em pratos durante as refeições, motores elétricos em funcionamento, sons



e celulares ligados são exemplos de incômodos provocados pelos ruídos.

Entretanto, os ruídos provenientes de causas externas afetam com igual ou maior intensidade as atividades escolares, principalmente as escolas localizadas em áreas densamente habitadas das cidades brasileiras. Os ruídos urbanos mais comuns são os provenientes de atividades industriais, como máquinas em funcionamento, movimentação de caminhões pesados nas ruas vizinhas da escola e construções próximas. Quase sempre esses sons desagradáveis estão acompanhados de outros tipos de poluição ambiental, como a emissão de partículas sólidas, de poeira e de gases tóxicos.



Durante uma semana, registre os sons que você considera perturbadores das atividades escolares. Peça para outro funcionário fazer o mesmo. Ao final, compare os resultados e registre no memorial suas reflexões.

No terreno da escola, deparamos muitas vezes com as árvores. Quando elas são originárias da região e plantadas com critério, junto ao edifício da escola, propiciam às pessoas sombra, frutos e atraem pássaros e insetos que tornam o ambiente escolar muito agradável e musical. Mas se levamos em conta a espécie plantada, o seu porte (tamanho, altura e largura) e o lugar onde ela foi plantada, esse quadro pode trazer sérias dores de cabeça para os funcionários e professores. Por exemplo, o ficus (*Ficus benjamina*, nome científico da planta), árvore bastante conhecida dos brasileiros, é um problema, pois ela tem um sistema radicular poderosíssimo. Suas raízes levantam e danificam calçados, pisos, entope tubulações de água e esgoto, rompe encanamento de águas pluviais, entre outros estragos consideráveis. O mesmo fato acontece com o *flamboyant* e a sibipiruna.

Vejamos o que acontece com as mangueiras. Essas árvores frutíferas são nativas da Índia e foram trazidas para cá pelos colonizadores portugueses. Essa planta adaptou-se muito bem em grande parte do Brasil. É uma árvore de porte avantajado, com sombra densa e permanente e, sobretudo, produz frutos saborosos. Para as regiões tropicais, a sombra permanente das mangueiras é uma dádiva. Entretanto, a quantidade

de folhas secas que caem dela é enorme. Quando elas se acumulam no terreno em volta da árvore trazem benefícios. Todavia, quando elas caem sobre os telhados, não. Afora o entupimento das calhas coletoras de águas pluviais, com as chuvas as folhas apodrecem aderindo às telhas de tal forma que dificilmente podem ser removidas. São árvores que devem ser plantadas em lugares adequados ao seu tamanho e, sobretudo, respeitando a área de abrangência da sua copa.

Agora é a vez de falarmos do solo ou da terra, isto é, daquilo que compõe o terreno da escola. Uns solos são mais argilosos, outros mais arenosos ou pedregosos, outros ainda têm composição variada e complexa. Os terrenos argilosos facilmente se encharcam de água das chuvas, propiciando a formação de poças, onde os mosquitos depositam suas larvas. Esses solos transformam-se facilmente em verdadeiros lamaçais quando não há escoamento das águas. 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. Quando retirada a mata que o cobre, o que pode sucedê-la é um 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 *habitat* das térmitas ou cupins, insetos vorazes cujo alimento preferível são as madeiras, os tecidos e as fibras naturais (palhas, cipós, embiras, entre outros).

No cerrado, o crescimento das plantas é um problema. Os agricultores fazem a correção da acidez desse solo com calcário e, depois, adicionam outros produtos para melhorar sua fertilidade. A matéria orgânica – estrume de animal e restos decompostos da folhagem de árvores – é uma necessidade. O que se observa, no entanto, é que a intervenção não cuidadosa do homem nessa vegetação 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.

Outro agente perturbador do ambiente externo da escola é o lixo, um dos mais sérios e grandes problemas da sociedade de consumo. Encontramos em algumas escolas vasilhames e embalagens de plásticos jogados por toda parte. Os jardineiros e o pessoal responsável pela limpeza escolar enfrentam um grande desafio para dar um destino final a esse tipo de lixo industrial.



Não adiante empurrar o problema do lixo para adiante como, por exemplo, queimá-lo ou entregá-lo ao lixeiro. Além dos plásticos que causam problemas ambientais, há os entulhos da construção, como pedaços de azulejos, restos de telhas industriais ou de concreto e os descartes da cozinha, como gorduras, óleos, sabões e detergentes. Os entulhos, quando depositados a céu aberto e próximo da escola, atraem insetos e ratos, outra fonte de problemas.

Como veremos em módulo posterior, a atitude tradicional dos funcionários em relação ao lixo é a de “limpar o que os outros sujaram”. O técnico em meio ambiente e manutenção de infra-estrutura escolar agirá de forma diferente. Sem descurar as ações de limpeza, ele vai abordar o problema como um educador, ilustrado pela ciência. Acima de tudo, pelo controle preventivo. Em primeiro lugar, por ações de educação ambiental permanente dos usuários da escola (campanhas educativas). Em segundo lugar, pelo uso de materiais não poluentes e que podem ser reaproveitados e reciclados. Os materiais de construção da escola enquadram-se nesse último tipo. Em terceiro lugar, pela programação de ações coletivas de limpeza, envolvendo estudantes, professores e funcionários.



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

REFERÊNCIAS

ACIOLI, J. L. *Física básica para arquitetura*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1994.

ALMEIDA, J. G. Significado das práticas construtivas na aprendizagem universitária da arquitetura. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, MEC, v. 85, n. 209/210/211, p. 85-100, jan./dez. 2004.

ÁVILA, A. *Iniciação ao barroco mineiro*. São Paulo: Editora Nobel, 1984.

AZEVEDO, F. *A cultura brasileira: a transmissão da cultura*. São Paulo: Edições Melhoramento, 1958.

BERNSTEIN, B. *A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle*. Petrópolis: Editora Vozes, 1990.

BOURDIEU, P. *A economia das trocas simbólicas*. São Paulo: Editora Perspectiva, 2003.

CARVALHO, B. A. *Desenho geométrico*. Rio de Janeiro: Sociedade Editora e Gráfica Ltda., 1965.

CASTANHO, C. A. *Dicionário universal das idéias*. São Paulo: Editora Meca Ltda. [s. d.].

DEMO, P. *A nova LDB: ranços e avanços*. São Paulo: Papyrus Editora, 1997.

GRAEFF, E. A. *Edifício*. São Paulo: Editora Projeto, 1976.

INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL. *Documentos do IAB: tabela de honorários*. Brasília: IAB-Departamento do Distrito Federal, 1993.

LE CORBUSIER. *Mensaje a los estudiantes de arquitectura*. Buenos Aires: Ediciones Finito, 1967.

FREIRE, P. *A educação na cidade*. São Paulo: Editora Cortez, 1991.

———. *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1974.

GALVÃO, I. *Henri Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil*. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

GARDNER, M. *The Unexpected Hanging and Other Mathematical Diversions*. Chicago; London: The University of Chicago Press, 1991.

- LIPPSMEIER, G. *Tropenbau Building in the Tropics*. München: Verlag Georg D. W. Callwey, 1969.
- MILLINGTON, J. *Tangrams*. England: Tarquim Publications, 1986.
- MIZOGUCHI, S. M. Rudolf Steiner e a Pedagogia Waldorf. *Coleção memória da pedagogia – educação no século XXI: perspectivas e tendências*, 6 (66-77), 2006.
- MONTANER, J. M. *Arquitectura e crítica*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A., 2004.
- OLGYAY, V. *Clima y arquitectura en Colombia*. Cali: University del Vale-Facultad de Arquitectura, 1968.
- POLLARD, M. *Personagens que mudaram o mundo. Grandes humanistas: Maria Montessori*. Porto Alegre: Editora Globo, 1993.
- SNAPE, C.; SCOTT, H. *Puzzles, Mazes and Numbers*. Great Britain: Cambridge University Press, 1995.
- SILVA, P. *Acústica arquitetônica*. Belo Horizonte: Edições Engenharia e Arquitetura, 1971.
- TOLEDO, E. *Ventilação natural das habitações*. Maceió: Editora da Universidade Federal de Alagoas, 1999.
- VIGOTSKI, L. 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, B. *Saber ver a arquitetura*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1996.