



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
Centro de Tecnologia
Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Curso de Arquitetura e Urbanismo
Trabalho Final de Graduação

Aluno

Leandro de Queiroz Viana Braga

Tema

ESCOLA INTEGRAL DE ENSINO FUNDAMENTAL EM HORIZONTE - CE

Orientadora

Prof. Dra. Zilsa Maria Pinto Santiago

Fortaleza

2011

Leandro de Queiroz Viana Braga

ESCOLA INTEGRAL DE ENSINO FUNDAMENTAL EM HORIZONTE - CE

Trabalho Final de Graduação (T.F.G.) da Universidade Federal do Ceará - UFC, que tem por objetivo aferir o grau de capacitação do aluno para desincumbir-se das atribuições profissionais legalmente conferidas ao arquiteto, especialmente nas áreas de projetos arquitetônicos e urbanísticos e de planejamento urbano e regional.

Orientadora: Profa. Dra. Zilsa Maria Pinto Santiago

Fortaleza
2011

DEDICATÓRIA

À minha família:

Meus pais Aristides e Marcília,

Minhas irmãs Lara e Laíza,

E meus tios, tias, primos e primas, pois, embora não os veja com a frequência desejada, eles são parte importante da minha infância.

Aos meus amigos, em especial aos amigos mais antigos, pela companhia e diversão todos os dias do ano:

Minha namorada Alice Sales,

Ian Lopes, Rafael Cidrão, Rafael Campos, Roberto Macedo e Thadeu Dias.

Aos colegas de faculdade com quem fiz muitos e bons trabalhos, dentre eles:

Jeffeson Nascimento, Natasha Catunda e Nayana Castro.

Aos professores que perceberam meu potencial, principalmente:

Ricardo Bezerra, com quem trabalhei durante a minha passagem na monitoria de paisagismo,

E Zilsa Santiago, que, com muito esforço, é a minha orientadora neste projeto.

Aos muitos que não foram diretamente citados, mas estão inclusos nos itens acima.

E àqueles que eu nunca vi:

Vivos ou mortos,

Famosos ou não,

Mas tanto me influenciaram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a

Profa. Dra. Zilsa Santiago, que me orientou,

Profa. Dra. Zulmira Bomfim, que abriu minha mente para estas ideias,

Profa. Dra. Lourdes Brandão, que, sem nunca ter me visto, leu todo meu projeto, organizou e me deu confiança,

Arquiteto Diego Sales, que me indicou à Profa. Lourdes Brandão,

Arquiteto Thadeu Dias, que me auxiliou com o trabalho gráfico,

Meu pai Prof. Aristides Braga Neto, que sempre me aponta questões em todos os meus projetos,

E minha namorada Alice Sales, que me deu paz de espírito para escrever e projetar.

"Não sei onde eu tô indo, mas sei que eu tô no meu caminho" (In: Raul Seixas - No Fundo do Quintal da Escola).

"(...) Nós vamos morrer, e isso nos torna afortunados. A maioria das pessoas nunca vai morrer, porque nunca vai nascer. As pessoas potenciais que poderiam estar no meu lugar, mas que jamais verão a luz o dia, são mais numerosas que os grãos de areia da Arábia. Certamente esses fantasmas não nascidos incluem poetas maiores que Keats, cientistas maiores que Newton. Sabemos disso porque o conjunto das pessoas possíveis permitidas pelo nosso DNA excede em muito o conjunto de pessoas reais. Apesar dessas probabilidades assombrosas, somos eu e você, com toda a nossa banalidade, que aqui estamos...Nós, uns poucos privilegiados que ganhamos na loteria do nascimento, contrariando todas as probabilidades, como nos atrevemos a choramingar por causa do retorno inevitável àquele estado anterior, do qual a enorme maioria jamais nem saiu?" (In: Richard Dawkins - Deus, Um Delírio (2007))

RESUMO

Um projeto não é apenas a aplicação de um programa de necessidades em determinado terreno, lidando com legislação e normas, objetivando uma estética ou uma funcionalidade. No caso do projeto de uma escola, é necessário compreender o usuário, quais os objetivos e qual a metodologia que será aplicada. Buscou-se como prioridade o entendimento, no campo da psicologia, dos processos de aprendizagem, para então transformar isto no projeto arquitetônico. Foi estudado o conceito de “esquemas” conforme definido por Piaget, o desenvolvimento da criatividade, a motivação e como os espaços físicos escolares tradicionais, com ênfase na sala de aula e no pátio, interferem nesse processo. A consequência desejada foi o projeto de uma escola que, por sua forma, suas nuances e sua funcionalidade, contribuaativamente no processo de aprendizado, tendo em mente que “aprender” não significa exatamente “estudar”. Diferentes metodologias precisam de diferentes espaços para o ensino, portanto foi pensado um espaço escolar proporcione o uso de vários esquemas distintos e eficientes, abordagens novas. A cidade de Horizonte-CE está experimentando o crescimento mais rápido no estado, e, portanto, precisa de investimentos proporcionais. O investimento em educação é uma exigência conhecida, e bons projetos, consequentes destes investimentos, podem definir o futuro da cidade nos próximos dez ou vinte anos. Com a remoção da Granja São José do Centro da cidade, surgiu a oportunidade de ocupar, conforme desejo dos planejadores, trinta hectares no coração da cidade, entre o centro comercial e o estádio Domingão.

Palavras-chave: Arquitetura e Educação. Criatividade. Sala-ambiente. Piaget.

ABSTRACT

A project is not only the implementation of a program needs in a given field, handling legislation and norms, aiming at an aesthetic or functionality. In the case of a school project, it is must be understood the user, goals and what methodology will be applied. Sought as priority an understanding in the field of psychology, of the learning process, and then turn it in architectural design. We studied the concept of "schemes" as defined by Piaget, the development of creativity, motivation and how school traditional physical spaces, with emphasis in the classroom and courtyard, which interfere with this process. The desired result was a project of a school that, by its form, its nuances and its functionality, contribute actively in the learning process, bearing in mind that "learning" does not exactly mean "study." Different spaces require different methodologies for teaching, so it was thought a school environment that gives ammunition to the use of several different schemes and efficient new approaches. The city of Horizonte-CE is experiencing the fastest growth in the state, and therefore needs investment in proportion. Investment in education is a requirement known, and good projects, resulting from these investments, can define the future of the city over the next ten or twenty years. With the removal of the Granja San Jose, located in Downtown, there is a opportunity to occupy, as planners desire, thirty acres in the heart of the city between the mall and *Domingão* stadium.

Keywords: Architecture and Education. Creativity. Classroom environment. Piaget.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pirâmide de Maslow	24
Figura 3 - Localização de Horizonte no estado do Ceará	36
Figura 4 - Localização do terreno em Horizonte	37
Figura 5 - Sistema Viário e Terreno	38
Figura 2 - Fluxograma básico do projeto	39
Figura 6 - Implantação da edificação no terreno	40
Figura 7 - Primeiro croqui de concepção do projeto	41
Figura 8 - Esquema da composição do edifício	42
Figura 9 - Nova proposta para bloco pedagógico, já se assemelhando ao projeto final	43
Figura 10 - Paleta de Cores.....	44
Figura 11 - Implantação/Gestalt.....	45
Figura 12 - Simulação do esqueleto estrutural dos conjuntos pedagógicos ..	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Uma comparação entre os modelos educacionais da Era Industrial e da Era Digital.....	19
Tabela 2 - Programa de necessidades básico para o Ciclo I	31
Tabela 3 - Programa de necessidades básico para o Ciclo II.....	32
Tabela 4 - Programa de necessidades do setor administrativo.....	33
Tabela 5 - Programa de necessidades do setor pedagógico	33
Tabela 6 - Estrutura curricular básica	34
Tabela 7 - Programa de necessidades do setor de vivência	35
Tabela 8 - Programa de necessidades do setor de serviços.....	35
Tabela 9 - Cálculo dos totais do programa de necessidades	36

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO I: O AMBIENTE ESCOLAR PÚBLICO - urbanizando e arquitetando espaços educativos	16
A abordagem Piagetiana como princípio norteador do Projeto Arquitetônico- pressupostos de Hellen Bee e Piaget.....	16
A projeção de um espaço escolar público diferenciado	17
CAPÍTULO II: A Escola como Projeto de Cultura e Cidadania - o caso de Horizonte-CE	22
Redesenhando os significados da Educação Integral- O pensamento arquitetônico criador	22
Redimensionando modelos e projetando “espaços curriculares livres”	25
Salas-ambiente	26
Pátios.....	28
CAPÍTULO III: PROJETO ARQUITETÔNICO.....	30
Programa de Necessidades.....	30
Direção/Administração	33
Pedagógico	33
Vivência.....	35
Serviços	35
Totais.....	36
Localização.....	36
Fluxograma e Acessos	39
Implantação	40

Partido Arquitetônico.....	41
Primeiras ideias.....	41
O projeto	42
Sistema Estrutural.....	45
 CAPÍTULO IV: Considerações finais.....	47
 Bibliografia	49
 APÊNDICE.....	52

INTRODUÇÃO

Durante toda a minha vida sempre tive ideias que iam de encontro ao senso comum, ao considerado verdadeiro. A base de minha criatividade está no controverso e no impensado. Desta forma, uma proposta para o projeto de graduação não seria comum.

Estudei numa escola ligada a uma igreja, numa época em que isso estava começando a deixar de ser qualidade, pois, se há vinte anos as “escolas de freira” eram referência e sinônimo de qualidade, hoje em dia poucos conseguem sustentar uma qualidade de ensino em face da concorrência com grandes escolas-empresas. Já neste período, percebi que meu grande diferencial, em relação à maioria dos outros alunos, era o tratamento recebido em casa: um pai professor, que sempre me ensinou coisas, me desafiou e me deu criatividade - isto a escola não dava e não dá.

Na universidade, num ritmo de “cada aluno faz o que quiser”, onde apenas o interesse pessoal é motivador - os professores são referências que auxiliam no caminho do aluno, e não guias que mostram o caminho -, a base escolar - ou melhor, da vida durante a época escolar -, que fez nascer a criatividade e a busca por conhecimento, é fundamental.

Isto, se rebatendo no meu futuro como arquiteto: a curiosidade e o interesse nos comportamentos, nas pessoas, no psicológico; nas trocas de ideias, em como se dão essas trocas, na sociedade, na cultura, nos memes; num desejo que o pensamento científico, a crença e apreciação do que é natural, no entendimento da vida.

Nesta procura, nos meus interesses pessoais, versando entre Hospitais Psiquiátricos, Presídios, e outras temáticas, percebi o elo entre todas: a ideia de uma arquitetura que atueativamente nos indivíduos que por ela passam. Isto é, um Hospital Psiquiátrico que não fosse apenas um lugar de tratamento, mas que indicasse uma cura e facilitasse as relações afetivas; um Presídio que motivasse a reabilitação social do preso, ao invés de apenas encarcerá-lo. De uma forma ou de outra, a proposta seria de um espaço não apenas físico, mas social, sensorial, embasado no entendimento do que vai ocorrer ali.

Então, a escola de ensino fundamental, o começo da educação (no ensino público), a base da formação do conhecimento.

Um espaço educacional voltado ao aprendizado de um modo mais amplo, sem foco apenas no ensino regulamentado em si, vem de um sentimento pessoal e de experiência própria, mas que certamente se espalha entre muitos. A percepção de que é muito mais fácil aprender algo que se têm interesse, e que, desta forma, o estudo aparece de modo tão natural que a palavra “estudar” se desprende da sua conotação negativa (de que estudar é ruim, difícil, chato, sem objetivo) que é presente nos alunos de quase todas as idades e níveis. A percepção, além disto, que bastaria apresentar de maneira correta determinado conteúdo para surgir um interesse e uma determinação sem esforço.

O trabalho tem como base teórica o entendimento de como os condicionantes ambientais afetam diretamente nos processos mentais. Que o espaço físico pode não só facilitar o aprendizado - em teoria, por meio de salas livres de “ruído”, com equipamentos suficientes -, mas com espaços que contribuam para que a pessoa realmente queira aprender. Contudo, a visão não é interacionista: o ambiente não será tratado como algo puramente físico, mas também social. As relações dos grupos, as questões entre professores e alunos, alunos e alunos, são considerados importantes.

O presente Projeto tem como meta apresentar uma versão arquitetônica de uma Escola Pública de Ensino Fundamental projetada para oferta de regime seriado (1^a a 9^a) e na modalidade de turno Integral em atendimento às crianças e adolescentes egressas do espaço rural cearense, especificamente do Município de Horizonte-CE. Uma escola pensada como espaço de cultura, que integre em sua estrutura ambientes livres, amplos e iluminados estimuladores do ato criador e mediador de aprendizagens significativas: ao mesmo tempo estimulando a criatividade e dando espaço para ela se desenvolver. Redesenhando um espaço educacional voltado ao pensamento científico fundado numa “arquitetura fantástica” - catalisadora das ideias, do pensamento e da curiosidade, disponibilizando aos jovens de Horizonte e das cidades próximas (Pacajus, Cascavel) um espaço de educação, cultura e lazer. A escolha deste município se deu pelo crescimento acelerado em que ele se encontra (nos últimos vinte anos e continuando): antecipar o desenvolvimento, ao invés de solucionar os problemas

futuros, que já podemos entender e prever ao compararmos Horizonte-CE com outras cidades do país.

(...) Basta entrarmos numa escola atual para verificarmos que ela reproduz o mesmo sistema [de ensino] da época dos nossos avós. A sociedade, a família [, o trabalho, os modos de comunicação] e o mundo do trabalho mudaram, mas a maioria das escolas brasileiras continuam repetindo o mesmo modelo. (SUAPESQUISA, 2011)

O fato é que são poucas as instituições governamentais que buscam inovações e um sistema educacional mais moderno, que considera os indivíduos como seres ativos no ensino.

A ideia central do projeto é uma escola que, por sua arquitetura (forma, nuances e funcionalidade), contribuaativamente no processo de aprendizado; e “aprender” não significa exatamente “estudar”: é apenas uma faceta, um método, um esquema, nem sempre o esquema mais eficiente. É preciso um espaço escolar que dê munição para o uso de vários esquemas distintos e eficientes, abordagens novas. São diversos os caminhos para o aprendizado, e se percebe que sempre é mais fácil aprender quando há um gosto pelo conteúdo (seja qual for). A proposta é um ambiente (construído, cultural, social, etc.) ativo neste gosto.

Pretende-se, então, criar um espaço com formas de estimular a busca pelo aprendizado, pois o aprendizado em si é consequência de um desejo, caso ele exista - e existirá. Os ambientes (todos, e não apenas as salas de aula) possibilitarão diversas atividades e formas de composição espacial; estarão preenchidos com arte, de forma a aguçar a sensibilidade e a curiosidade; terão um caráter mágico e sensacional, tentando fazer com que os estudantes “abram seus sentidos” para qualquer coisa que haja no mundo.

A questão de “abrir os sentidos” é muito importante. No desenvolver de um humano, cada qual seleciona o que do mundo lhe interessa. O humano não poderia sobreviver se sua mente viajasse por cada item que surge, embora isso aconteça claramente com bebês. A habilidade de selecionar é justamente um elemento da adaptabilidade do homo sapiens. Contudo, na forma como isso é descarregado sobre nossas cabeças, selecionamos, fechamos e bloqueamos tantas coisas que o aprendizado torna-se prejudicado, especialmente com a questão da “utilidade” (nem sempre evidente) do que se ensina nas escolas.

O estudo e a proposição arquitetônica dar-se-á apoiada principalmente em Doris Kowaltowski, que propõe a utilização de salas ambiente. Esta ideia se

comunica com leituras em psicologia ambiental, de textos de pedagogos diversos e com o entendimento básico no conceito de “esquemas” abordado por Piaget.

Nessa perspectiva, propomos uma abordagem construtiva que altere o formato da sala de aula e valorize os trabalhos em grupo. O projeto foi desenvolvido com foco nos dois blocos pedagógicos - um para cada ciclo escolar -, funcionais em si mesmos, que permitissem a troca rápida de salas de aula; as salas voltadas para um pátio central, com iluminação zenital e um elemento central de destaque.

As referências arquitetônicas fogem do que é atualmente utilizado no Brasil (mais especificamente em São Paulo), e busca uma composição próxima a das Escolas Waldorf.

O primeiro capítulo busca, em duas partes, explicar como se dá o processo de aprendizagem e, então, entender que o espaço escolar atual não condiz com este processo. O segundo capítulo fala da criatividade e em como o espaço é peça fundamental para o desenvolvimento dela. O terceiro capítulo trata do projeto em si, com seu programa de necessidades e todos os elementos necessários para a realização do projeto resultado destes estudos. Finalmente, nas Considerações Finais, o quarto capítulo, um apanhado do que foi desenvolvido neste projeto, e uma reflexão pessoal sobre o que deve ser a arquitetura escolar.

CAPÍTULO I: O AMBIENTE ESCOLAR PÚBLICO - URBANIZANDO E ARQUITETANDO ESPAÇOS EDUCATIVOS

O resultado desejado neste projeto de graduação não é apenas a aplicação de um programa de necessidades em determinado terreno, lidando com legislação e normas, objetivando uma estética ou uma funcionalidade: trata-se de um passo dentro da carreira do arquiteto, da conciliação de seus desejos e de suas obrigações, do útil e do agradável (para o arquiteto). Desta forma, buscou-se como prioridade o entendimento, no campo da psicologia, dos processos de aprendizagem, para então transformar isto no projeto arquitetônico.

A abordagem Piagetiana como princípio norteador do Projeto Arquitetônico-pressupostos de Hellen Bee e Piaget.

Somos uma folha em branco esperando ser preenchida? Ou já nascemos com uma série de comportamentos, sentimentos e pensamentos? De que forma aprendemos a aprender?

Segundo HELLEN BEE (2003),

Piaget queria responder a uma pergunta fundamental: Como se desenvolve o conhecimento de mundo da criança? Ao responder a essa pergunta, a suposição mais central de Piaget era de que a criança é uma participante ativa no desenvolvimento do conhecimento, construindo seu próprio entendimento. [...] a criança como um “pequeno cientista”, engajado em uma exploração ativa, buscando entendimento e conhecimento. (p. 193)

A ideia central de Piaget, conforme explorada por Hellen Bee, é de que a criança tenta sempre adaptar-se ao mundo de maneiras cada vez mais satisfatórias. Poderíamos dizer se tratar de uma seleção dos mecanismos de aprendizado, dos “esquemas” de Piaget, dos “memes” de Richard Dawkins. A importância disto para o objeto arquitetônico só será entendida com o entendimento dos próprios termos.

Os “esquemas” são as ações de categorizar os dados do mundo de alguma maneira específica. “Se você apanhar uma bola e olhar para ela, está usando seu ‘esquema de olhar’, seu ‘esquema de apanhar’, e seu ‘esquema de segurar’” (p.195). Todos os seres vivos iniciam a vida com um pequeno repertório de esquemas; nós humanos parecemos ser os mais aptos a desenvolvê-los e expandir o repertório (melhorando, ensinando, aprendendo, esquecendo); a escola é um lugar que, por natureza, esses esquemas devem ser trabalhados; em cada fase da vida esses esquemas atuam de formas distintas: por todos esses motivos, deve-se

entender como funciona o aprendizado das crianças nas suas idades específicas (no caso, entre 06 anos e 15 anos) para se projetar uma escola de forma a aproveitar e desenvolver as capacidades das crianças.

Voltando a Piaget: a mudança dos “esquemas simples” do período de bebê para os “esquemas mentais complexos” da infância se dá por três processos: assimilação, acomodação e equilibração.

Hellen Bee (2003) explica que assimilação é o processo de absorver algum evento ou experiência em algum esquema. “[...] quando uma criança de mais idade vê um cachorro e o rotula como ‘cachorro’, ela está assimilando aquele animal em sua categoria ou em seu esquema de cachorro” (p.195). Esta assimilação é um processo ativo. Mas não absorvemos tudo como uma esponja: ao assistir uma aula, só vamos aprender uma ideia que puder vincular a algum conceito, modelo, esquema que já tiver. A função da escola passa a ser não apenas fornecer informações - como ocorre no sistema tradicional de ensino onde um professor ensina e os alunos aprendem -, pois, exceto na presença de ótimos professores, os alunos dificilmente poderão relacionar conteúdos para desenvolver o aprendizado real. A configuração formal e o ambiente das salas de aula, bem como o ambiente exterior, devem ser alterados para melhorar o aprendizado. Dotar a escola com espaços educacionais diversificados, trabalhando a arte de forma a ensinar (com esculturas, pinturas, murais), nomeando as árvores existentes nas áreas de lazer conforme suas espécies, inserindo pequenos museus de biologia ou história, tornando o espaço mais lúdico, motivador, inspirador.

A assimilação é, em si, o processo mais poderoso na escola e o que pode ser trabalhado no espaço físico que é a arquitetura com maior facilidade. Acomodação e Equilibração são processos que se desenvolvem em função da assimilação crescente, decorrente da literal acomodação dos esquemas em novos esquemas, ou, no caso da equilibração, o descarte de esquemas em virtude de conflitos entre eles. Mas, a isto, cabe aos pedagogos estimulá-los.

A projeção de um espaço escolar público diferenciado

A proposta para uma arquitetura escolar diferenciada surge em uma proposta pedagógica também diferenciada:

As idéias pedagógicas e sua assimilação prática escolar são articuladas a diversos modos de projetar e construir prédios escolares. As idéias pedagógicas e sua assimilação na prática escolar têm um dinamismo

próprio, tanto quanto têm sua própria evolução as concepções arquitetônicas e sua influência no projeto e construção de edifícios escolares. [...] Às vezes, educadores e arquitetos estão próximos, há uma clara concepção pedagógica a influenciar o conceito arquitetônico. [...] Outras vezes, percebe-se um maior distanciamento entre eles, talvez pela ausência de uma proposta pedagógica explícita, ou talvez porque falte ao arquiteto que projeta a escola uma sensibilidade pelas questões de ensino (Buffa; Pinto, 2002, p. 154).

O *software* da proposta pedagógica não pode operar num *hardware* arquitetônico ultrapassado. Se há uma interdependência, há uma coevolução. Se o motor evolucionário funciona, o desenvolvimento é exponencial.

KOWALTOWSKI (2011, p. 35) nos fala de dois métodos de ensino, em suas relações com as salas de aula: no primeiro, cada professor é responsável por uma turma, e ensina todas as disciplinas - um método bastante válido para os primeiros anos do ensino fundamental; no segundo, cada professor é responsável por uma disciplina - mais eficiente para o final do ensino fundamental e necessário no ensino médio. Para o primeiro, a sala pertence a uma turma ou série, e é organizada da forma que melhor funcionar; para o segundo, a sala é do professor, com uma sala de aula preparada para o ensino da matéria.

Certamente já vimos o primeiro modelo sendo aplicado à educação infantil: cada turma tem seu professor (geralmente, uma “Tia”), sua sala fixa. Com isto, o professor personaliza o espaço para os alunos, para o gosto da turma. Há a criação de identidade.

O segundo modelo, embora parecido com o que é aplicado em quase todas as escolas de Fortaleza - com um professor para cada disciplina -, não é o mesmo. Perceba que a sala é do professor. Os alunos se deslocam de sala em sala, e cada sala é personalizada pelo professor para o ensino de sua disciplina específica.

Nas escolas tradicionais não encontramos uma preocupação com o espaço físico da sala de aula: geralmente é levada em conta apenas a quantidade de alunos e cadeiras, espaço de circulação; consideram a ventilação ou apelam diretamente ao condicionamento artificial. Retângulos brancos, com 30 a 50 cadeiras e uma lousa. Ou seja, um ambiente muito pouco estimulante para as crianças e adolescentes de hoje. Segundo KOWALTOWSKI (2011, p. 161), “argumenta-se que essa configuração desmotiva os alunos e que a arquitetura nas escolas valoriza a autoridade, e não o indivíduo, o que estaria em desacordo com as novas metodologias educacionais”.

Tabela 1 - Uma comparação entre os modelos educacionais da Era Industrial e da Era Digital, In: NTEBRUSQUE (2011).

ANTIGO E NOVO PARADIGMA EDUCACIONAL		
	Era Industrial	Era Digital / da Informação
Conhecimento	Transmissão do professor para o aluno	Construção coletiva pelos estudantes e professor
Estudantes	Passivos, “caixas vazias a serem preenchidas” pelos conhecimentos do professor. Alunos recebem ordens.	Ativos, construtores, descobridores transformadores do conhecimento. Alunos tomam decisões.
Objetivo do Professor	Classificar e selecionar os alunos	Desenvolver o talento dos alunos
Relações	Impessoal entre estudantes e entre professor e estudante	Pessoal entre os estudantes e entre professor e estudantes.
Contexto	Aprendizagem Competitiva, individualista. Informação limitada.	Aprendizagem Cooperativa e equipes cooperativas de professores, infinidade de informação.
Concepção de educador	Qualquer um pode ensinar.	Ensinar é complexo e requer considerável formação e planejamento.

Podemos analisar as informações desta tabela tópico a tópico, de forma a entender por que o pensamento industrial é incoerente para nós, por que a mudança de paradigma é necessária e onde podemos ir além, como será feito a seguir.

Sobre o tópico “conhecimento”, a ideia de construção coletiva é interessante, desejada, mas se pensarmos bem: são muitos alunos para poucos professores (30:1 é menor que o padrão atual das salas de aula, mas é maior que o necessário para esta prática), os alunos têm pouco a oferecer aos professores se comparado ao que os professores têm para o aluno (a “construção coletiva” seria uma “encenação” do professor). A pesquisa coletiva entre alunos, mesclando níveis (alunos mais velhos ensinando aos mais novos) e o uso de tutores (professores e alunos) pode ser uma ferramenta mais eficiente. Além disto, é necessário investimento em pesquisas e ideias dos alunos (fornecimento de espaço, materiais e suporte).

A questão dos estudantes é delicada, o modelo que deve ser aplicado com cuidado. Ao deixar livre a busca e a tomada de decisões, os professores podem perder o controle, caso possuam alunos pouco interessados. Deve-se trabalhar a busca e transformação do conhecimento, com estímulo aos conteúdos mais relevantes e atuais. Relacionar conteúdos de sala de aula com atividades práticas é um estímulo para os estudantes e, só então, devem-se deixar os alunos tomarem as suas decisões, isto é, que eles se voltem aos assuntos que lhes sejam mais

interessantes. O objetivo do professor é o mesmo: desenvolver o talento dos alunos.

As relações devem ser pessoais. Ainda mais: criar um sentimento de pertencimento ao local e eliminar qualquer inibição que atrapalhe o desenvolvimento.

Reduzindo-se à sala de aula temos nas relações e interpessoais entre professores e alunos e a construção de vínculos com a aprendizagem, um dos aspectos fundamentais a serem considerados. Cada um pode reportar-se a experiências em que passaram a interessar-se ou a rejeitar determinadas “disciplinas” a partir de certos tipos de relações interpessoais. Seguidas vezes tenho depoimentos de alunos que detestavam um assunto e passam a “gostar” e interessar-se pelos mesmos a partir da presença de um novo professor. Ou seja, o professor passa a representar um vínculo favorável ou desfavorável com determinado tipo de conhecimento. (MAGALHÃES, 2011)

A concepção de educador deve ir além do proposto: houve uma mudança na concepção de educador, mas não na de espaço para educar; os professores são específicos para o ensino de cada conteúdo, mas não os espaços; Há muita preocupação em o espaço de ensino não tirar a atenção dos alunos (discussões sobre janelas, ventilação natural, etc.). Mas pouco se fala em espaços de ensino estimulando a atenção: salas de biologia com materiais específicos e equipamentos ao mesmo tempo divertidos e atrativos. Além disto, o profissional educador deve ter formação e planejamento, mas ele não é o único que pode ensinar: o educador deve buscar ajuda de alunos que têm gosto por suas disciplinas, de forma a estreitar a relação entre professor e alunos, e dar um estímulo individual àquele aluno também que ensina. Estas ideias serão mais bem exploradas nos tópicos específicos sobre salas-ambiente.

Embora seja aqui pensado um modelo de ensino diferenciado, este não é de todo novidade, nem mesmo aqui no Brasil. A LDB (Lei de Diretrizes e Bases), que trata de educação, embora comece a tratar do ensino integral ao mencionar, em seu Art. 34 §2º, que “o ensino fundamental será ministrado progressivamente em tempo integral, a critério dos sistemas de ensino”. Contudo,

Em outros países da Europa as pessoas não entendem como a gente trabalha com um mínimo de seis horas por dia. Se você olhar os países que têm o melhor desempenho no Pisa [Programa Internacional de Avaliação de Alunos], todos eles tem de 1.400 a 1.600 horas aula por ano”, diz Sanches. No Brasil, segundo a LDB (Lei de Diretrizes e Bases), a exigência é cumprir 800 horas distribuídas em 200 dias letivos. (AGÊNCIA BRASIL, 2011)

Não apenas na Europa há aplicação do sistema de ensino integral: a Coréia do Sul é um ótimo exemplo. Segundo WEINBERG (2011),

A Coréia do Sul e o Brasil já foram países bastante parecidos. Em 1960 [...]atoladas em índices socioeconômicos calamitosos e com taxas de analfabetismo que beiravam os 35%. [...] A Coréia amargava ainda o trauma de uma guerra civil que deixou 1 milhão de mortos e a economia em ruínas. Hoje, passados quarenta anos [...]a Coréia exibe uma economia fervilhante, capaz de triplicar de tamanho a cada década. [...] Os coreanos praticamente erradicaram o analfabetismo e colocaram 82% dos jovens na universidade. Já o Brasil mantém 13% de sua população na escuridão do analfabetismo e tem apenas 18% dos estudantes na faculdade. [...] a Coréia apostou no investimento ininterrupto e maciço na educação - e nós não. Enquanto os asiáticos despejavam dinheiro nas escolas públicas de ensino fundamental e médio, sistemática e obstinadamente, o Brasil preferia canalizar seus minguados recursos para a universidade.

Para uma cidade como Horizonte-CE, que cresceu em população três vezes nos últimos vinte anos, e com economia também crescente, a proposta de investimento na educação básica e no ensino integral parece ser a melhor opção.

Existem vantagens e desvantagens na aplicação da educação integral. Embora possa parecer cansativo para as crianças, a maior permanência na escola pode ser positiva se houver uma boa distribuição de atividades e do horário em que acontecem. A boa distribuição também gera bom aproveitamento do espaço escolar, um edifício público que não fica ocioso, embora haja um aumento de custos de em média 70% com relação à educação em meio período.

Com mais tempo no colégio, realizando atividades extracurriculares, há menos tempo ocioso, na televisão ou em atividades de risco para a criança e o adolescente.

O espaço da escola deve ser construído de forma a possibilitar diversas atividades e a manter a criança lá por vontade própria, não servindo apenas como um “depósito de crianças” (JORDÃO, 2011): um risco para o ensino integral, caso não haja participação dos pais.

CAPÍTULO II: A ESCOLA COMO PROJETO DE CULTURA E CIDADANIA - O CASO DE HORIZONTE-CE

Horizonte-CE é uma cidade que está experimentando um processo de crescimento acelerado e grande investimento industrial. Por outro lado, seu quadro educacional é semelhante ao do restante do país. Está sujeita a repetir, em menor escala, o que vem ocorrendo no Brasil:

O Brasil está duplamente desenquadrado, tanto em termos de expansão do capital físico (plantas industriais, plataformas de serviços e infraestruturas físicas) quanto, principalmente, no tocante ao seu capital humano, via educação. [...] O aumento da produtividade de tudo que integra o crescimento, como gente, máquinas e organização, depende, em sua essência, do saber fazer e do fazer com eficácia. A falta de escolaridade (horas e anos de escola) e a carência de substância educacional (conteúdos fracos e ineficácia na aprendizagem) transformaram nosso país numa espécie de depósito de ferro velho educacional. [...] O que se ensina não se assimila. **Parte dos alunos pouco interesse tem nos conteúdos oferecidos.** O nível de estímulo dos alunos é zero por não inferirem nenhuma conexão das matérias com o mundo que enxergam pela frente. (CASTRO, 2011, grifo meu)

A escolha do município se dá por fatores que serão abordados melhor no terceiro capítulo. Nos basta saber, neste momento, que o desenvolvimento adequado de qualquer região, como dito por Castro, depende do saber fazer, da substância educacional. Torna-se difícil o processo de ensino-aprendizagem sem interesse por parte dos alunos. Buscaremos, aqui, entender como estimular o pensamento criativo e a motivação.

Redesenhandos os significados da Educação Integral- O pensamento arquitetônico criador

Para CROISILE (2011), o conceito de inteligência está formado na cabeça da maioria de nós, porém com definição intangível e pessoal, assim como felicidade e amor. Nossa definição de inteligência depende do nosso próprio entendimento do conceito.

Numa escola, numa sala de aula, inteligência faz referência a uma capacidade de aprender que é inerente e intransferível para cada indivíduo. Trata-se de uma relação entre memorizar, raciocinar e resolver tarefas, o que resulta em boas notas.

O entendimento de criatividade também encara o mesmo aspecto subjetivo. Embora seja fácil perceber a necessidade de raciocínio para trabalhar com

conhecimentos existentes (memória), objetivando geralmente a solução de tarefas (e a criação de novas formas de resolver, de modelos criativos), é verificado que “existe uma baixa correlação entre inteligência e criatividade” (CROISILE, 2011).

Por volta dos anos 50, cientistas começaram a tentar achar uma conexão entre criatividade e inteligência, mas todas as correlações publicadas entre os dois conceitos eram baixas o suficiente para justificar o tratamento da inteligência e a criatividade como atributos cognitivos distintos.

Na década seguinte, outros pesquisadores exploraram a conexão entre inteligência e criatividade. [...] Torrance concluiu que, apesar de vários fatores cognitivos estarem envolvidos no desempenho criativo, resultados instrumentais em testes de inteligência eram previsores ruins para o desempenho criativo. Portanto, Torrance resumiu que a fonte do nosso desempenho criativo não está correlacionada com nossas habilidades cognitivas, mas sim com nossa própria **motivação**. Outro estudo publicado, “Inteligência e Criatividade”, por Prieto e Sanchez acolheu a “hipótese do limiar” de Torrance e também concluiu que existe uma baixa correlação entre inteligência e criatividade. (CROISILE, 2011, grifo meu)

A motivação, como percebido, é fator fundamental para o pensamento criativo. Podemos analisar a motivação como dois fatores distintos: impulso e atração.

O impulso, relacionado ao instinto, fala das necessidades internas que devem ser resolvidas. Podemos muito basicamente falar da fome, da sede ou do impulso sexual; mas, se, segundo DILTS (2004), Freud explica a transferência do impulso sexual para outras atividades (que, supostamente, alimentou o desejo de Da Vinci e o tornou o gênio que foi), Richard Dawkins (2009) nos diria que a nossa cultura é resultado de uma seleção sexual (e que a curiosidade e criatividade são determinadas geneticamente). O impulso pelo “querer saber” é interno, e o descobrir é uma necessidade fisiológica.

Em outras formas de comportamento, como o jejum ou o trabalho, não se deixam explicar apenas por uma necessidade de resolução das tensões internas. No caso do trabalho, o objetivo se encontra num estado futuro, onde o indivíduo terá dinheiro para satisfazer suas outras necessidades. É um movimento de atração, com um planejamento futuro. Na educação e nos estudos isso é bastante perceptível: para a maioria dos estudantes, um futuro estável é a única justificativa para continuar o curso de aprendizado.

Com o entendimento de que a criatividade é natural dos seres humanos, nos resta entender por que ela ocorre ou não. Compreendemos que os humanos

possuem necessidades e as realizam em determinada ordem. Analisando a hierarquia das necessidades de Maslow, podemos fazer algumas ponderações sobre como a escola pode ser mais que uma transmissora de conhecimento, mas uma fonte de pulsões, nascedouro de gênios e formadora de caráter:

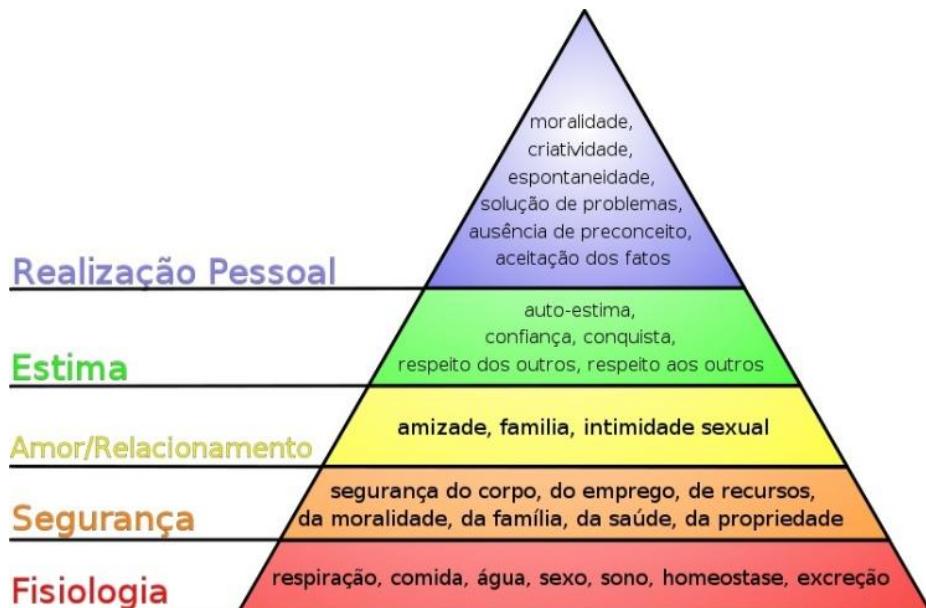


Figura 1 - Pirâmide de Maslow. in:

http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Hierarquia_das_necessidades_de_Maslow.svg

Em tese, como o topo da pirâmide, o desejado por nós, só irá ser atingido caso as bases não estejam carentes, precisamos analisar de baixo para cima. Analisando cada item, ajudamos a incrementar o programa de necessidades e a compreender os objetivos da escola, que não se restringe a ensinar. Cabe à escola cumprir isso, ou estará fadada ao fracasso, o investimento em educação será em parte desperdiçado, “o barato sairá caro”.

Sendo uma Escola Pública, devemos considerar que nem todos os alunos terão água potável e comida em suas casas. Esta questão já é óbvia para a maioria, e, de fato, praticamente todas as escolas públicas oferecem também refeições. Se possível, deve fornecer espaço para descanso dos alunos, em especial quando as atividades escolares ocorrerem nos dois turnos (tempo integral).

Deve também haver uma relação de segurança - característica fundamental para a apropriação do espaço. Segurança não se trata, apenas, de proteção física. O estudante deve sentir segurança em si mesmo, nos amigos, na família, nos professores, na escola. Um centro psicológico, não restrito à psicopedagogia, é necessário para estreitar as relações entre escola, aluno e família (primeiro grupo social formado pelos seres humanos). Além de ser uma base para o

desenvolvimento do restante da pirâmide, se o aluno não se sente acolhido e seguro no espaço escolar, não irá aproveitar da infraestrutura disponível (por não saber se deve ou pode utilizar os equipamentos, por desejar passar o mínimo de tempo possível na escola) nem terá rendimento (por falta de concentração e medo).

A apropriação e a segurança, como duas características indissociáveis, devem ser entendidas para as diversas faixas etárias que utilizarão o espaço. A arquitetura deve promover espaços aconchegantes e, além disto, espaços que os alunos possam sentir-se donos. Grêmios estudantis, salas de estudo em grupo, espaços com características mutáveis e personalizadas, são ferramentas que deverão ser utilizadas.

A escola é palco de relações de amizade e afeto. Os mesmos espaços apropriados pelos alunos são onde ocorrem as trocas de saberes e de experiências. É com o desenho consciente destes lugares e com o apoio psicológico oferecido pela escola que os jovens desenvolvem confiança e respeito, por si próprios e pelos colegas. Também é na escola em que estes jovens devem superar barreiras e bloqueios quanto à relação com outras pessoas.

É com esta compreensão das partes e do todo que as propostas pedagógicas obterão sucesso no processo de ensino-aprendizagem: com um espaço arquitetônico adequado e criador de possibilidades.

Redimensionando modelos e projetando “espaços curriculares livres”

O ambiente escolar é o segundo espaço em que mais se atua sobre a subjetividade de crianças e jovens, pois é ali que eles desenvolvem a amizade com outras pessoas e se apegam, ou não, a elas. Nesse sentido, TUAN (1983) esclarece que o principal interesse das crianças das primeiras séries parece não ser o ambiente, mas as pessoas que nele circulam: o espaço deve não apenas ser agradável, mas possibilitar momentos e encontros agradáveis.

Portanto, entende-se que, embora o interesse não seja no ambiente em si, é no espaço em que as pessoas estão, e este espaço pode, ou não, propiciar as relações dos grupos. Os pátios são formatações clássicas para espaços educacionais, e um dos motivos é justamente por serem espaços eminentemente sociais, e, portanto, será abordado logo adiante.

Enquanto as questões que se situam na base da pirâmide serão desenvolvidas nas áreas de vivência da escola, o topo dela ocorrerá nas salas de aula que, ao

fugirem da formatação tradicional (um conceito que ainda será explicado), darão possibilidade a formas criativas de cultivar conhecimento, e a relação aluno-professor deverá ser mais estreita, aumentando a confiança e o respeito mútuos.

Salas de estudo em grupo e abertura para pesquisas também deverão incrementar a autoestima e a confiança; um espaço de exposição dos trabalhos realizados e áreas apropriadas para eventos culturais darão a percepção de conquista a cada um que se dedicar - e a dedicação será fomentada.

Outro espaço em que grande parte da pirâmide será trabalhada são os *playgrounds* e as áreas esportivas. MALDONADO (2003) afirma que a função dos brinquedos [incluindo as quadras, campos e pistas de skate] não é apenas divertir a criança, mas proporcionar-lhe a descoberta de si, dos outros e do mundo que a cerca, além de exercitar novas habilidades, dirimir medos e angústias, estimular o prazer das descobertas e desenvolver a criatividade.

As brincadeiras, inclusive, são participantes ativas em algumas metodologias de ensino. Desenvolvem a criatividade, e a curiosidade faz nascer, nelas, a ideia de lugares, que se torna mais específica e geograficamente situada à medida que crescem. Certamente estas abordagens não são tão simples a ponto de um estudante de arquitetura poder dissertar, e se afastam demais da temática, mas é importante saber que tudo isso deverá ser espacializado.

Para melhor apreensão do modelo aplicado no projeto, contemplemos a escola em dois dos seus espaços principais: o espaço de salas de aula e os espaços externos a elas. Para as salas de aula, temos que entender o que são as salas-ambiente. Para os ambientes externos, o tradicional pátio.

Salas-ambiente

Para entendermos de que se tratam as salas-ambiente, precisamos primeiro compreender a definição da sala de aula tradicional. Segundo COGSP (2003, p.8), sala de aula é um “ambiente em que se desenvolvem as atividades de ensino e aprendizagem que não necessitem do auxílio de equipamentos específicos.” Isto é, a sala de aula que já discutida anteriormente.

Mas a proposta deste projeto implica em uma formatação diferente das salas de aula. A proposta é que o hardware arquitetônico possa suportar novos softwares educacionais, que a edificação contribua ativamente no processo de aprendizado. Desta forma, propõem-se salas-ambiente:

[Sala-ambiente] é uma sala de aula na qual dispõem-se recursos didáticos-pedagógicos que atendam um fim educacional específico. A idéia é fazer o aluno interagir com uma maior diversidade de recursos e materiais pedagógicos e ter mais condições de estabelecer uma relação entre o conhecimento escolar, a sua vida e o mundo. Além disso, o conceito de sala ambiente considera que o quadro negro não é único recurso válido no processo de ensino-aprendizagem na forma presencial. (EDUCABRASIL, 2011)

A diferença é clara. Para a COGSP, a sala de aula precisa ser, aparentemente, apenas um espaço fechado com carteiras enfileiradas e um quadro. Já a sala-ambiente possui recursos e equipamentos didáticos específicos para a disciplina a ser ministrada ali. Não se trata apenas de uma decoração para a sala de aula, como mapas (que não são utilizados pelo professor) na sala de geografia: cada professor, sendo responsável por aquela sala de aula, a organiza com os materiais necessários para suas aulas, pois não precisa mais carregar os itens de uma sala para a outra; a disposição das mesas e cadeiras fica a critério de cada professor, o que evita a perda de tempo de colocar as cadeiras em círculo e então colocá-las de volta enfileiradas, caso o professor deseje uma conformação diferente da usual.

Para que as salas-ambiente reflitam maiores oportunidades de aprendizagem aos alunos, e não sejam depósitos de materiais, é indicado o planejamento que favoreça a utilização dos espaços e do tempo. A participação dos alunos no planejamento também é indicada, pois possibilita o maior envolvimento deles no dia-a-dia da escola. (EDUCABRASIL, 2011)

Este planejamento se reflete na estrutura curricular e na forma arquitetônica: ao invés de uma sala de aula para cada turma, a quantidade necessária de salas de aula de cada disciplina para que todas as turmas tenham seus espaços; ao invés de evitar aulas conjugadas (juntas) - para os alunos não se cansarem -, elas são favoráveis para reduzir o deslocamento os alunos e o tempo perdido.

As salas-ambiente, por si só, devem fornecer estímulos para a criatividade e para a curiosidade dos estudantes. O espaço individual de cada sala se dará conforme o professor e a aula ministrada. A forma deve facilitar os trabalhos em grupo, a guarda de materiais; deve também afetar os próprios professores, mostrando a eles que a sala não tem a obrigação de ser mantida na forma tradicional das cadeiras alinhadas.

Segundo GILMARTÍN (2000), “existen evidencias suficientes para establecer relaciones significativas entre el grado de participación de los alumnos y la distribución de sus mesas em el aula-clase” (p. 228). Em comparação entre diversas configurações físicas e espaciais de salas de aula (cadeiras em ferradura, cadeiras em filas; salas com e sem janelas - questão de distração). Se o argumento é que as cadeiras em filas e as salas sem janelas diminuem a dispersão e aumentam a concentração e o aprendizado, as pesquisas expostas por GILMARTÍN (2000) demonstram o contrário: as aulas de seminário (salas em ferradura) não apresentaram problemas, mas o grupo em filas mostrou menos participação, menos satisfação e necessidade de trocas de aulas; em aulas em fila participam mais alunos por menos tempo, em ferradura foram menos alunos por mais tempo; a presença de janelas não mostrou diferenças significativas, sinal de que a distração dos alunos não advém de fatores externos, mas de uma aparente falta de interesse nas aulas.

Pátios

O pátio é um elemento presente na arquitetura desde tempos antigos, no mundo oriental e ocidental. A arquitetura islâmica, com a mesquita, ligado a espaços religiosos; o átrio das arquiteturas românicas; presente em casas, em escolas; ligado aos universos residencial e o institucional. Um edifício escolar, ao mesmo tempo em que se trata de um objeto arquitetônico institucional, constitui-se como a segunda casa dos estudantes, onde passam grande parte dos seus dias e o segundo lugar de construção das relações sociais.

Questiona-se então: qual é o simbolismo e o significado do pátio interno nas residências?

Muito evidente nas residências e muito mais nos claustros monásticos e mesquitas, o pátio interno é a representação do próprio Éden, o Paraíso terrestre onde o homem foi expulso. A criação deste espaço tenta resgatar este Paraíso perdido em razão das faltas cometidas pelo homem. (REIS-ALVES, 2011)

Trata-se de um lugar de encontro, um lugar seletivo, compõe o contraste. Como lugar de encontros, o pátio interno inserido em uma instituição, como por exemplo, uma escola, pode tornar-se o espaço do tempo social, isto é, o lugar onde os indivíduos extravasam as suas emoções.

O edifício escolar tradicional é composto, basicamente, por dois espaços dicotômicos: a sala de aula e o pátio para recreação: o primeiro caracteriza-se pela

concentração e aprendizado, é o lugar onde as emoções espontâneas dos alunos são contidas; em contraposição a este espaço, temos o pátio escolar, lugar onde as emoções libertam-se, não há um controle rígido dos comportamentos, das ações.

Em losniños de colégios de infantil y primaria, lospatios y parques suponen lugares de aprendizaje privilegiados. Estosescenarios, sin embargo, no han recibido laconsideración merecida. Muchospatios no son más que uma superficie de asfalto rodeada de uma valla[...] (GILMARTÍN, 2000, p. 323)

Sendo lugar de aprendizado, um pátio deve possuir elementos necessários para o desenvolvimento da razão e da criatividade. Os pátios devem ser o lugar onde se desenvolvem os impulsos dos estudantes: lá eles comem suas merendas, sentem-se seguros (pois o espaço é seguro e foi apropriado por eles), se relacionam e elevam sua autoestima. O pátio deve possuir uma variedade de lugares diferentes, que possibilitem atividades diferentes, e unidas de modo claro, para possibilitar todo tipo de interação. “La variable determinante em el incremento de actividades y em labúsqueda de lugares diferentes [...] fu la existencia de áreas naturalesanejas a los pátios, que parecen estimular laimaginación de losniños” (GILMARTÍN, 2000, p. 323).

Busca-se que os pátios possibilitem diversas atividades para as diversas idades, isto é: brinquedos e espaços livres e flexíveis para o primeiro ciclo; espaços sociais e atividades esportivas para o segundo ciclo. Também há a necessidade de um controle: os alunos devem ser livres para exercitarem suas vontades, mas o espaço arquitetônico não deve estimular o vandalismo ou a fuga: de certa forma, almeja-se o panóptico de Foucault, a possibilidade de se acompanhar as atividades no ambiente escolar.

CAPÍTULO III: PROJETO ARQUITETÔNICO

A proposta arquitetônica tomou como base os conceitos estudados anteriormente ao seu desenho. Entendemos como premissas a mudança da conformação da sala de aula, saindo da proposta quadrangular com cadeiras enfileiradas para uma forma que se aproximasse do círculo e com cadeiras dispostas de acordo com o desejo do profissional educador. Os espaços das salas de aula se voltam para um pátio central fechado, facilitando a movimentação dos alunos entre uma aula e outra. Favoreceu-se a existência de espaços-livres e cobertos, com diversas possibilidades de usos, possibilitando o descanso e o ócio criativo fora dos horários de aula. Seguindo uma lógica de contraste, racionalismo e aproveitamento do espaço, estabeleceu-se que, enquanto os blocos pedagógicos seriam espaçosos e orgânicos, os setores administrativos teriam simplicidade construtiva e organização espacial simplificada, de forma a permitir a existência de espaços livres suficientes para todos os alunos.

Programa de Necessidades

O programa de necessidades básico do projeto será baseado naquele fornecido pela FDE - Fundação para o Desenvolvimento da Educação. Trata-se do órgão “responsável por viabilizar a execução das políticas educacionais definidas pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo”. A FDE também desenvolve pesquisas voltadas ao aprimoramento do sistema pedagógico e equipamentos educacionais disponíveis à Rede Pública. O programa do FDE está de acordo com as diretrizes do MEC, por se tratar de uma legislação estadual.

Com a proposta de uma escola de ensino fundamental, da primeira à nona série, cumprem-se, na verdade, os Ciclos I e II de ensino. Cada ciclo possui um programa de necessidades específico que, embora muito parecidos, precisam ser separados por questões administrativas.

Tabela 2 - Programa de necessidades básico para o Ciclo I, segundo a FDE. In:
http://catalogotecnico.fde.sp.gov.br/meu_site/Catalogos/Ambientes/Anexo%201_Quadro_resumo_Junho_10.pdf

Ciclo I – 1^a a 5^a séries	12 a 15 salas	
Ambientes	Qtd.	Área (m ²)
Direção/Administração		
Diretor	1	9,72
Vice-diretor	1	9,72
Secretaria	1	45,36
Almoxarifado	1	16,20
Coord. Pedagógico	1	9,72
Professores	1	32,40
Conj. Sanit. Adm.	1	25,92
Pedagógico		
Sala de aula	12-15	51,84
Sala de recuperação	2	25,92
Uso múltiplo	1	77,76
Sala de leitura		
Informática	1	51,84
Depósito	1	12,96
Vivência		
Cozinha	1	32,40
Despensa	1	19,44
Refeitório	1	103,68
Cantina		
Conj. sanit. alunos	1	95,58
Grêmio		
Dep. Mat. Ed. Física	1	12,96
Quadra coberta	1	700,00
Quadra descoberta*		
Espaço multiesportivo*		
Pátio coberto	1	259,20
Serviços		
Dep. Mat. Limpeza	1	9,72
Conj. Sanit. Func.	1	12,96
Número de salas de aula		15
Sub-total		1.407,78
Área de circulação		30%
		422,33
Pátio Cob. + Quadra cob.		959,20
Área total construída		2.789,31

*Para capacidades de 12 a 15 salas de aula além da quadra coberta poderá ser implantado, a critério de projeto, espaço multiesportivo (M3) ou quadra descoberta (M6)

Tabela 3 - Programa de necessidades básico para o Ciclo II, segundo a FDE. In:
http://catalogotecnico.fde.sp.gov.br/meu_site/Catalogos/Ambientes/Anexo%201_Quadro_resumo_Junho_10.pdf

Ciclo II – 6ª a 9ª séries	12 a 15 salas	
Ambientes	Qtd.	Área (m ²)
Direção/Administração		
Diretor	1	9,72
Vice-diretor	1	12,96
Secretaria	1	45,36
Almoxarifado	1	16,20
Coord. Pedagógico	1	12,96
Professores	1	45,36
Conj. Sanit. Adm.	1	25,92
Pedagógico		
Sala de aula	12-15	51,84
Sala de recuperação	2	25,92
Uso múltiplo	1	77,76
Sala de leitura	1	77,76
Informática	1	77,76
Depósito	1	12,96
Vivência		
Cozinha	1	32,40
Despensa	1	19,44
Refeitório	1	103,68
Cantina	1	16,20
Conj. sanit. alunos	1	95,58
Grêmio	1	25,92
Dep. Mat. Ed. Física	1	12,96
Quadra coberta	1	700,00
Quadra descoberta*	1	600,00
Espaço multiesportivo*		
Pátio coberto	1	259,20
Serviços		
Dep. Mat. Limpeza	2	9,72
Conj. Sanit. Func.	2	12,96
Número de salas de aula		15
Sub-total		1.573,02
Área de circulação		30%
		471,91
Pátio Cob. + Quadra cob.		959,20
Área total construída		3.004,13

*Para capacidades de 12 a 15 salas de aula além da quadra coberta poderá ser implantado, a critério de projeto, espaço multiesportivo (M3) ou quadra descoberta (M6)

As duas tabelas acima fazem parte dos catálogos da FDE para construção de escolas. Foram mostrados apenas os quadros relativos à escola com 15 salas de aula por ciclo, porém existem dimensionamentos para escolas menores. Para o projeto, será desenvolvida uma escola com ambos os ciclos, com 03 turmas para cada série; logo, o programa de necessidades passará pelas seguintes adaptações comentadas.

Direção/Administração

Tabela 4 - Programa de necessidades do setor administrativo.

Diretor	1	9,72
Vice-diretor	1	12,96
Secretaria	1	45,36
Almoxarifado	1	24,30
Coord. Pedagógico	2	12,96
Professores	1	45,36
Conj. Sanit. Adm.	1	34,02
Centro Psicológico	2	12,96
TOTAL		223,56m²

Mesmo com o acréscimo, só há necessidade de um Diretor e um Vice-diretor, assim como uma Secretaria. Porém, o Almoxarifado deve ser ampliado aproximadamente em 50% para satisfazer as necessidades do programa ampliado. Já para o Coordenador Pedagógico, se observa o modelo de um coordenador para cada Ciclo, mas as Salas dos Professores devem ser unificadas. O Conjunto de Sanitários necessita de um sanitário a mais em cada banheiro, ou inclusão de um conjunto adicional. A inclusão de um Centro Psicológico já foi justificada anteriormente.

Pedagógico

Tabela 5 - Programa de necessidades do setor pedagógico.

Sala de aula	19	51,84
CICLO I (15 turmas de 1º a 5º ano)		
Língua portuguesa (3)		
Língua estrangeira (1)		
Matemática (3)		
Ciências (1)		
História (1)		
Geografia (1)		
CICLO II (12 turmas de 6º a 9º ano)		
Língua portuguesa (2)		
Língua estrangeira (1)		
Matemática (2)		
Ciências (2)		
História (1)		
Geografia (1)		
Sala de música	1	70,00
Sala de dança	1	60,00
Sala de artes	1	80,00
Guarda de materiais	1	20,00
Sala de recuperação	4	25,92
Uso múltiplo	5	51,84
Sala de leitura	1	77,76
Biblioteca	1	200,00
Laboratório de ciências	1	77,76
Laboratório de informática	1	77,76
Depósito	1	12,96
TOTAL		2024,08m²

Neste projeto a formatação das salas de aula divergirá do padrão, por conta da adoção do conceito de salas-ambiente, conforme já descrito. O programa da

FDE determina o número de salas de acordo com o número de turmas, considerando uma turma por sala. Porém, para as salas-ambiente, esse dado se altera.

Para determinar quantas salas serão necessárias para cada disciplina, é preciso conhecer as estruturas curriculares adotadas atualmente no ensino fundamental. Tomando como base a Matriz Curricular do Colégio Adventista De Diadema (baseada na Lei Federal nº 11.114, 16/05/2005) e a Resolução Nº007/98 de Florianópolis para a Grade Curricular para o Ensino Fundamental, montou-se uma estrutura curricular simplificada, que justifica a quantidade de salas para cada disciplina. A escolha destas se deu pelo desenvolvimento (um pouco a frente) em educação em que estas regiões se encontram em relação a outras regiões do país.

Tabela 6 - Estrutura curricular básica utilizada como referência para projeto.

Áreas de Conhecimento	Componentes Curriculares	Aulas Semanais / Anos								
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Linguagens e Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	7	7	7	7	7	5	5	5	5
	Educação Artística	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Língua Estrangeira	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	Educação Física	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias	Matemática	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Ciências	2	2	2	2	2	4	4	4	4
Ciências Humanas e suas Tecnologias	História	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	Geografia	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Aulas/Horas Totais		23	23	23	23	23	26	26	26	26

O número reduzido de salas de aula não se deve simplesmente à questão das salas-ambiente (na verdade, a tendência seria o aumento da quantidade de salas e do número de salas ociosas). A educação integral permite um melhor aproveitamento das salas, que raramente ficam ociosas, o que é ótimo em se tratando de edifícios públicos.

Com um cálculo rápido, percebemos que, com o número de salas supracitado, é possível que todas as 27 turmas tenham todas as suas aulas sem haver conflito de salas. Ainda assim, adicionamos duas salas de uso múltiplo para o primeiro ciclo e três para o segundo, servindo essas salas como curingas em caso de necessidade, além de salas para os alunos realizarem atividades independentes, como grupos de estudos e organização de trabalhos.

Além disto, salas individuais com dimensionamento separado para desenvolvimento das artes, das ciências (laboratório) e do conhecimento em

informática. Salas de música, de dança e de artes foram incluídas como forma de atendimento à população de Horizonte, assim como por necessidade de espaços específicos para a realização das aulas de Educação Artística ou de aulas extracurriculares. Agregado a estas salas, um depósito para guarda de materiais.

Vivência

Tabela 7 - Programa de necessidades do setor de vivência.

Cozinha	1	32,40
Despensa	1	19,44
Refeitório	1	103,68
Cantina	1	16,20
Conj. sanit. alunos	2	95,58
Grêmio	1	40,00
Dep. Mat. Ed. Física	1	12,96
Quadra coberta	1	700,00
Quadra descoberta	1	600,00
Pátio coberto	1	259,20
Sala de atendimento à saúde	1	9,00
Teatro (500 pessoas)	1	820,00

Como os alunos do primeiro e do segundo ciclo têm horários de intervalo e de refeições distintos, os espaços de Cozinha e afins permanecem com as mesmas dimensões. Até mesmo com a possibilidade de se oferecer um horário de almoço, não são todos os alunos que participam, de forma que é possível o dimensionamento.

O mesmo argumento serviria ao Conjunto de Sanitários dos Alunos. Contudo, os alunos do primeiro ciclo, por seu dimensionamento físico, devem possuir banheiros com equipamento sanitário compatível, de forma que há demanda de duplicação das áreas.

Considerou-se a necessidade de uma sala de atendimento à saúde, pois sempre há a possibilidade de uma criança se machucar ou passar mal.

O teatro deverá se localizar próximo às salas de arte, de forma a haver mobilidade facilitada e espaço para apresentação dos alunos. Será aberto, de forma a melhor integrar com a comunidade, e suplantará a necessidade de um auditório propriamente dito.

Serviços

Tabela 8 - Programa de necessidades do setor de serviços

Dep. Mat. Limpeza	2	9,72
Conj. Sanit. Func.	2	12,96
	TOTAL	22,68m²

Totais

Tabela 9 - Cálculo dos totais do programa de necessidades.

Número de salas de aula	19
Sub-total	3.537,84
Área de circulação	30%
	1061,52
Pátio Coberto + Quadra Coberta + Quadra Descoberta	1559,20
Área total construída	6.158,56

Localização

O projeto se desenvolverá no município de Horizonte, a 40km de Fortaleza.

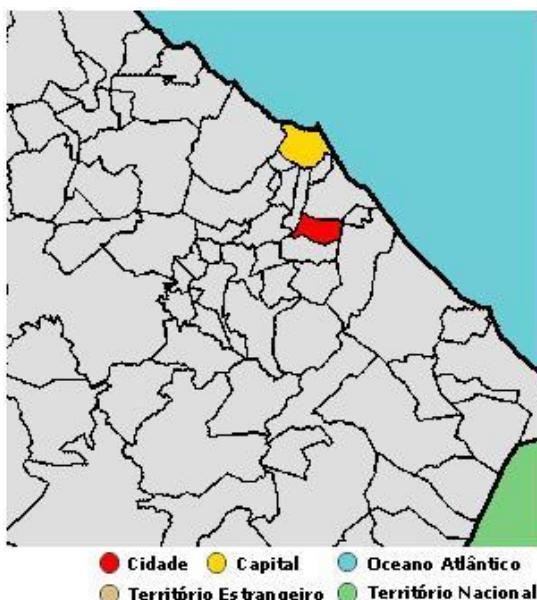


Figura 2 - Localização de Horizonte no estado do Ceará. In:
<http://www.cidades.com.br/cidade/horizonte/000686.html>

A cidade, com 55.187 habitantes (IBGE, 2011), está em rápido crescimento, impulsionada pela indústria e pelos serviços, sendo também o município cearense com maior crescimento populacional:

No período 2000/2010, a taxa média geométrica de crescimento anual da população urbana [do Ceará] foi de 1,78% [...] e 5 municípios têm taxas superiores a 3,15%, significando um alto crescimento populacional, sendo os mesmos: Horizonte (5,02%), Eusébio (3,87%), Jijoca de Jericoacoara (3,47%), Pacajus (3,45%) e Pacatuba (3,40%). (IPECE, 2011)

Este crescimento é, segundo HORIZONTE (2011), “consequência direta da qualidade de polo industrial atribuído à cidade”, tendo triplicado a população nos últimos 20 anos.

Horizonte também figura entre os melhores municípios cearenses no Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM): “referente aos anos de 2004 e 2006 [...] Os municípios de Fortaleza (89,56), Eusébio (62,02), Sobral (59,33), Maracanaú (57,16) e Horizonte (56,68) apresentaram os melhores índices”.

Sendo parte das linhas estratégicas de desenvolvimento da cidade, segundo o Plano Diretor, “ser consolidado como pólo industrial” e “tornar-se um centro de comércio de bens e serviços adequado à demanda local e circunvizinha”, a educação de base, do ensino fundamental, torna-se necessária (na verdade, sempre é). E o próprio plano diretor enfatiza isto, em seu artigo 4º, “o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Horizonte tem como objetivos fundamentais [...] promover a universalização do ensino fundamental com garantia de qualidade”.

O terreno em si localiza-se no centro de Horizonte. Trata-se de 30 hectares onde está implantada a Granja São José, à margem leste da antiga BR-116.

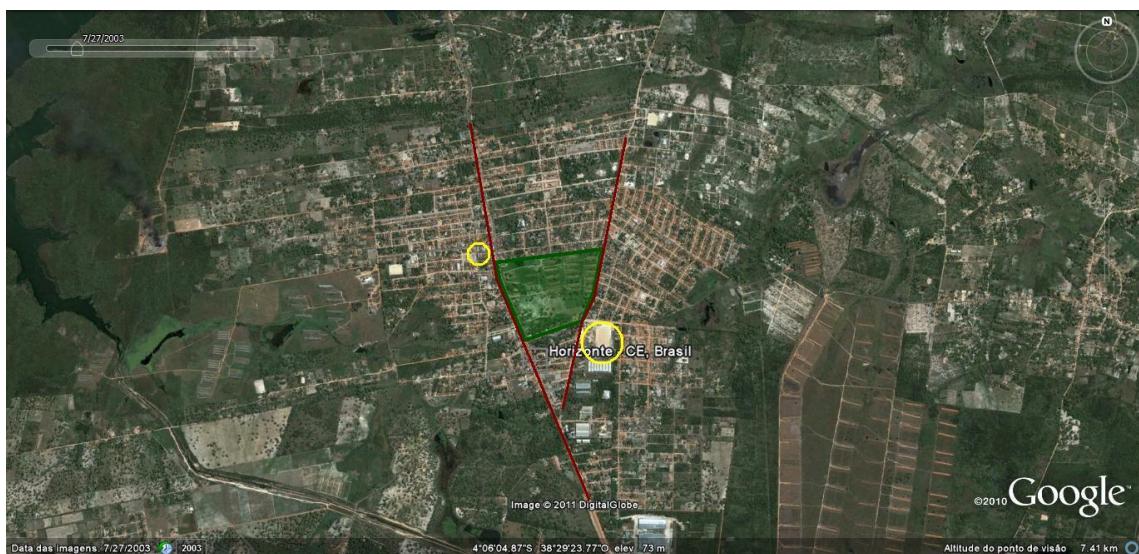


Figura 3 - Localização do terreno em Horizonte.

A imagem, embora ainda de 2003, mostra a proporção que o terreno possui em relação à cidade. Ainda mais, possui uma localização privilegiada: na sua margem oeste está a antiga BR-116, atual Av. Presidente Castelo Branco - a oferta de recursos públicos tem possibilitado diversos investimentos da Prefeitura, o que inclui uma reforma da avenida, com deslocamento de infraestruturas para ela (como a nova sede da Caixa Econômica Federal); a oeste, encontra-se a Av. Baturité, a segunda maior do centro de Horizonte, que leva ao município de

Cascavel e ao litoral leste do estado; a noroeste localiza-se a Igreja da cidade; a sudeste, está o estádio de Horizonte, o Domingão.

A importância do terreno para a cidade se dá por sua dimensão e localização. Com o deslocamento da Granja São José para fora do centro, haverá investimento no local, e o que for implantado ali contribuirá para determinar o futuro da cidade. Tanto que o Plano Diretor de Horizonte, em seu zoneamento, possui uma zona específica para este terreno, a Zona de Renovação Urbana, que:

[...] objetiva a transformação da área onde está implantada a Granja São José, à margem leste da atual BR-116, no Fórum Visível da Comunidade através da substituição dos usos atuais em espaços institucionais, comerciais e de serviços, moradia, além de espaços de uso público e espaço para o Parque Central. (HORIZONTE (2000))

O espaço do denominado Parque Central, também uma zona específica referente à nascente do Rio Catu e suas adjacências, encontra-se dentro do terreno e margeia a área de projeto:



Figura 4 - Sistema Viário e Terreno.

A área com hachuras cinza diagonais corresponde ao terreno onde será realizado o projeto. As vias em **vermelho escuro** (vinho) são vias troncais, sendo essa diagonal uma via projetada pelo PDDU de Horizonte. As vias em **amarelo escuro** são coletoras. A hachura **verde** em losangos trata-se da área do Parque Central, sendo margeada ao sul por uma via paisagística dotada de ciclofaixa, que será a via de acesso principal dos estudantes à instituição.

Fluxograma e Acessos

O fluxograma do projeto considera a existência de cinco grupos: Estudantes do Ciclo I, Estudantes do Ciclo II, Funcionários, Carga/Descarga e acesso da Comunidade.

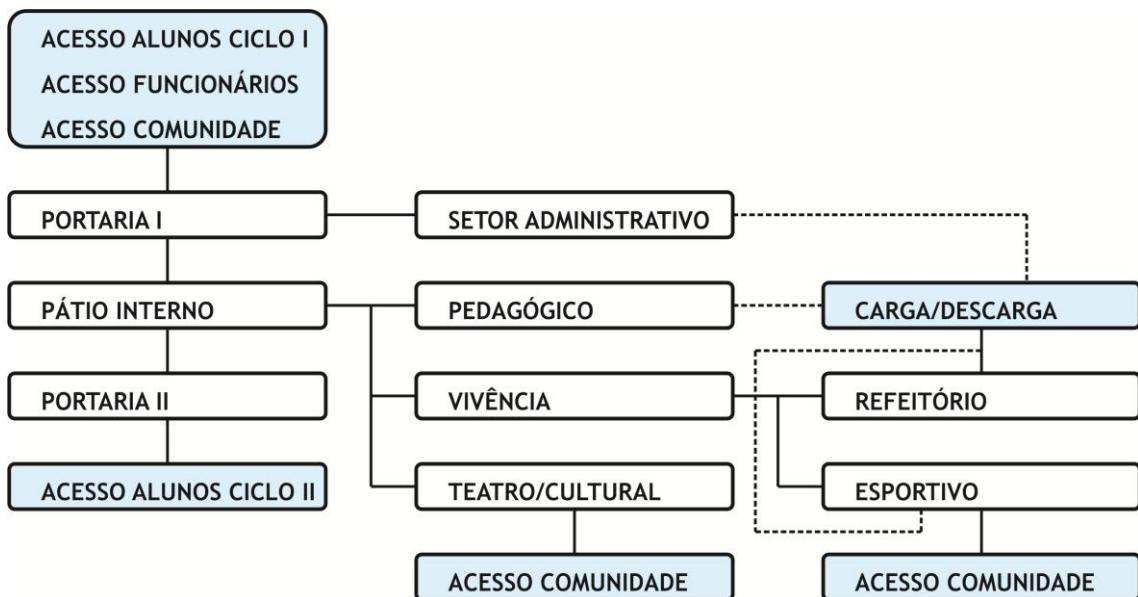


Figura 5 - Fluxograma básico do projeto.

Os acessos principais, das duas portarias, serão dados pelo lado da via paisagística ao norte, integrando o conjunto ao Parque Central determinado ali pelo plano diretor. Desta forma, pretende-se caracterizar uma unidade entre a edificação pública e o espaço público.

Estabeleceu-se como ideal que houvesse entradas distintas para os dois Ciclos, e que os Funcionários (administração, professores e serviços) entrariam juntos (igualdade e horizontalidade). Ao mesmo tempo, de forma a dar segurança aos estudantes mais jovens (Ciclo I), definiu-se que seu acesso seria junto ao dos Funcionários.

A comunidade de Horizonte-CE ainda deverá poder utilizar os equipamentos escolares: quadra, teatro, biblioteca e laboratórios. Contudo, para a Quadra e Teatro, como equipamentos que reúnem maior número de pessoas, e cujo uso poderá ocorrer também aos finais de semana, optou-se por permitir acesso direto. Além disto, estes equipamentos podem ser abertos sem que toda a escola venha a ser aberta também.

Implantação

Ao lidar com arquitetura escolar, encontramos um programa relativamente simples, porém diversificado. Há uma diversidade de usos e alguns equipamentos não possuem afinidade uns com os outros.

Tomemos a quadra coberta: um vão livre, com pé-direito elevado, que não deve de modo algum contar com a presença de pilares no seu espaço, além de ser um equipamento gerador de ruídos. Exceto em casos de terrenos pequenos, busca-se desagregar estruturalmente o equipamento, dispor em posição que os ruídos sejam afastados da sala de aula, da biblioteca e do teatro. Mas, ainda assim, deve formar uma unidade com o restante da edificação.

Além da diversidade de usos, os diferentes usuários precisam ter acesso facilitado ou dificultado a cada setor. Alguns espaços precisam estar mais próximos da administração, seja por medida de segurança (laboratório de informática), seja por ponto de vista prático (depósito de materiais).

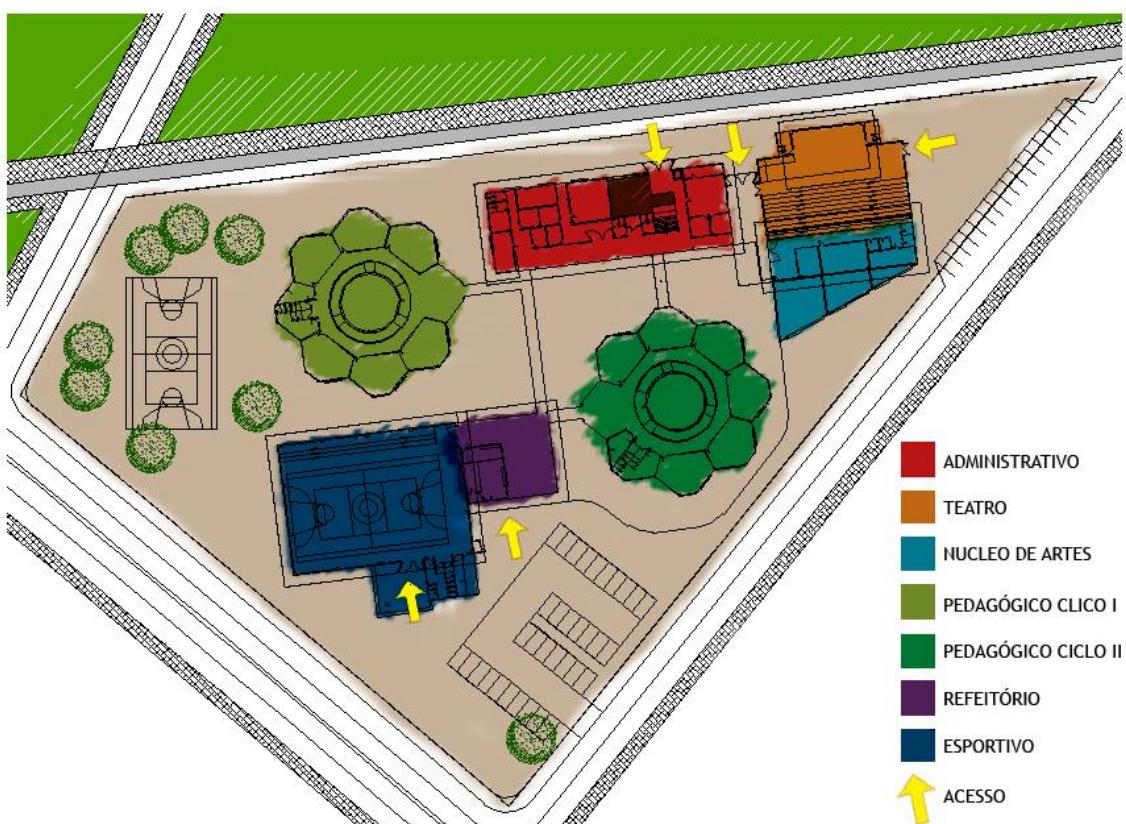


Figura 6 - Implantação da edificação no terreno.

Os blocos pedagógicos foram organizados em ciclos, um para cada, como elementos de destaque, seja pela sua forma atrativa como pela altura da edificação - decorrente do pé-direito tradicional de quatro metros das escolas.

O acesso principal dos estudantes se dá pelo setor administrativo, e foi optado pela via de menor fluxo, como é recomendado para escolas. Trata-se de uma via paisagística sem acesso direto de veículos, com presença de ciclofaixa e voltada para um parque, de forma a integrar a escola ao ambiente urbano. Da mesma forma, o acesso da comunidade ao Teatro se dá na esquina entre a via paisagística e uma via coletora, de forma a possibilitar acesso de pedestres, ciclistas, passageiros de ônibus e pessoas dotadas de veículo particular; antecede este acesso uma praça criada dentro do próprio terreno, também integrando a edificação à comunidade.

Partido Arquitetônico

A verdade é que a concepção e projeção não é um caminho linear como o que será descrito aqui. A verdade é que, para mim, o Partido Arquitetônico não é “a primeira coisa”, “aquilo que define o projeto”. O projeto é a evolução de uma ideia, e se, para muitos, o arquiteto vem com o “pulo-do-gato” com uma solução inovadora que resolve tudo, o pulo que dou é muitas vezes para trás. É nas ideias que eu já havia pensado e descartado que encontro a resposta (construtiva ou argumentativa) para o que farei.

Primeiras ideias

A proposta enfatiza uma escola onde as atividades deveriam deixar de lado o sistema repetitivo para dar espaço para a criatividade, pesquisa e produção de conhecimentos. A opção das salas-ambiente, tanto do ponto de vista metodológico como do ponto de vista construtivo, foi determinante tanto para os blocos pedagógicos quanto para o restante do conjunto. Mas não foi o primeiro passo, a primeira ideia.

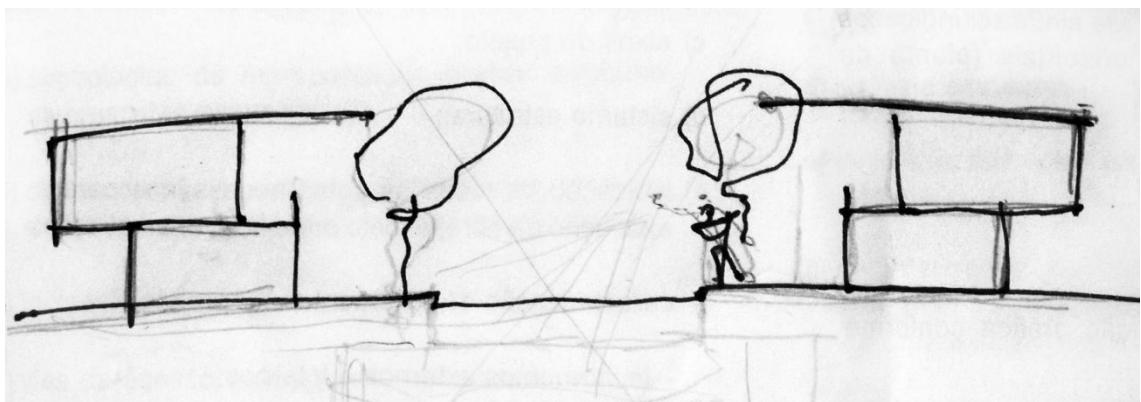


Figura 7 - Primeiro croqui de concepção do projeto.

A primeira ideia trazida pelo primeiro croqui (realmente o primeiro). Dois pavimentos, os alunos se vendo de um ponto a outro, vegetação no interior da edificação, luz natural, espaço para obras de arte no centro do pátio. Contudo, embora neste croqui não possamos dizer a natureza da sala, certamente já se imagina dois pavilhões de salas quadradas, o que não era o desejo.

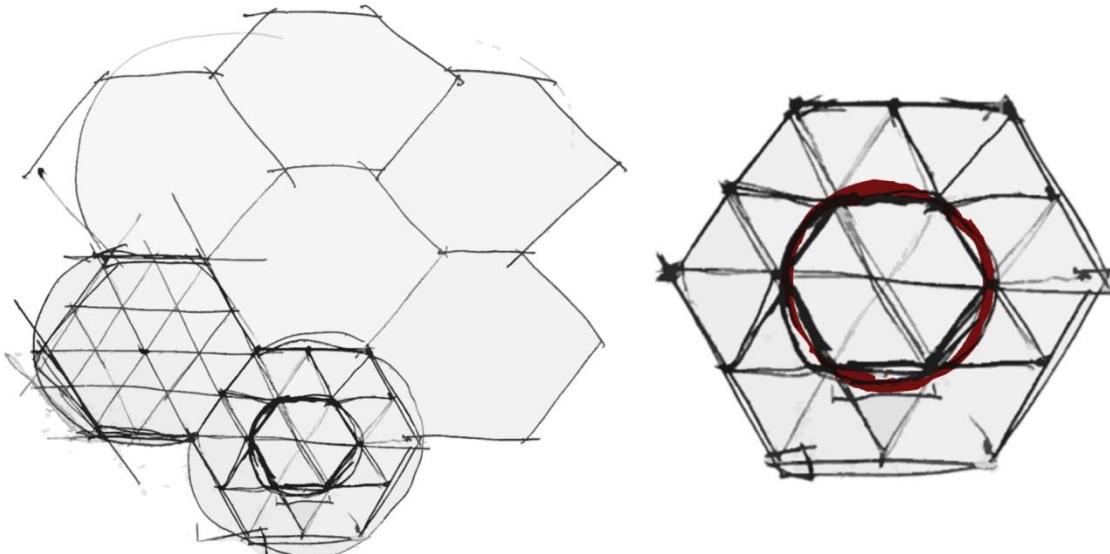


Figura 8 - Esquema da composição do edifício.

O que se queria eram pátios circulares se comunicando por corredores, num *continuum*. As salas se posicionando ao redor, umas olhando para as outras. A forma sextavada casa bem com a forma circular, por motivos óbvios. Mas, sendo apenas um passo no processo de projeto, esta composição acabou se desmanchando em blocos distintos.

O motivo é simples: seria absurdo forçar as funções a se adaptarem a esta forma. As salas de aula puderam fazer seu trabalho; o bloco administrativo teria essa possibilidade; o teatro, de certa com dificuldades; o refeitório, a biblioteca, idem; a quadra, impossível.

O projeto

Abandonadas muitas das primeiras ideias, o projeto voltou para a pesquisa e, da pesquisa surgiu o projeto. Com o estudo das escolas Waldorf e das salas-ambiente, o ideal da forma circular voltou, desta vez embasada, fundamentada, sólida.

A própria sala de aula, como módulo do bloco pedagógico, teve de ser repensada. Diversos são os autores que abordam a questão das salas-ambiente, mas a expressão de KÜLLER (2009) foi a ignição do projeto, ao afirmar que:

[...] uma solução arquitetônica adequada à Aprendizagem Criativa seria a construção de salas sextavadas e espaços escolares que fossem construídos espelhando-se na organização dos favos de mel. Nada sei de arquitetura para saber se tais escolas e salas são viáveis. Mas, acredito que seriam mais doces e democráticas.

E foi a ignição pela própria forma como se deu o pensamento: não foi uma solução inovadora, tratou de olhar para trás e ligar as pontas.

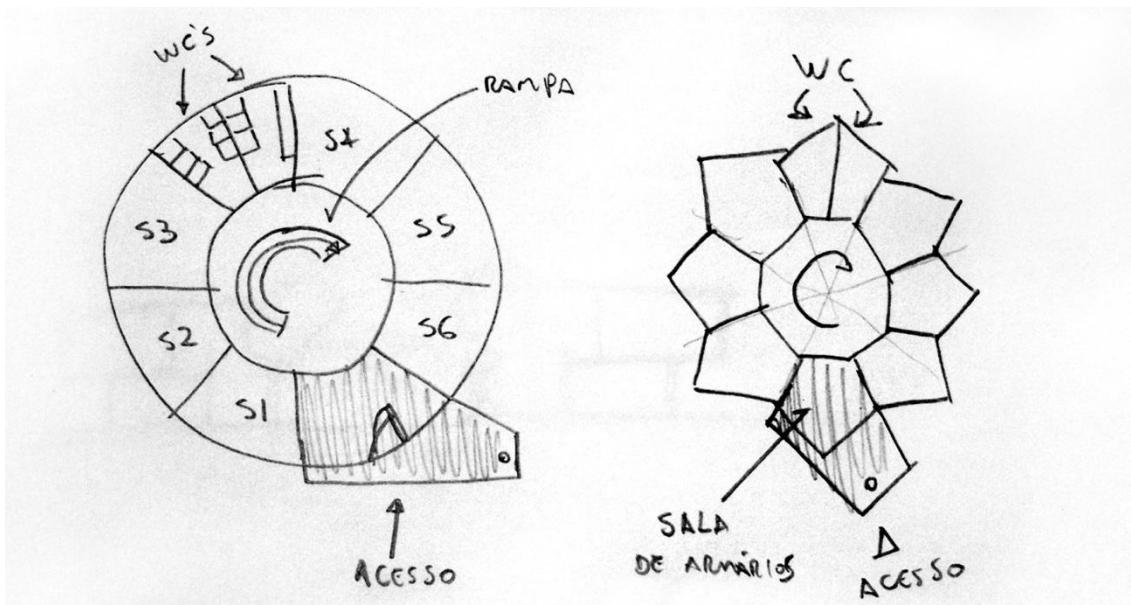


Figura 9 - Nova proposta para bloco pedagógico, já se assemelhando ao projeto final.

Ao final, as diretrizes do projeto, sejam formais ou funcionais, criaram uma linha de pensamento que desenrolou toda a arquitetura. A utilização das salas-ambiente acarreta na movimentação dos alunos de uma sala para outra durante as trocas de aulas; portanto, optou-se por blocos independentes de ensino para os Ciclos I e II, voltados para si mesmos, cada um com seu pátio central e circulação independente, mirando o panóptico. Desta forma, o controle dos alunos seria feito pelos próprios alunos, e os professores, das portas de suas salas, podem observar o que ocorre.

Buscou-se, contudo, que a sensação dada pela edificação fosse outra: o pátio central, com abertura zenital de iluminação e ventilação, seria a luz do conhecimento, o centro do pensamento livre. Em cada bloco pedagógico, a circulação vertical, que se dá por uma rampa helicoidal acessível, envolve um laboratório central, uma “edificação dentro de uma edificação”, o espaço proposto como o mais interessante para os alunos: para o primeiro ciclo, o Laboratório de Ciências, onde os alunos mais jovens são apresentados à biologia, física e química,

buscando despertar o interesse; para o segundo ciclo, o Laboratório de Informática, onde os alunos, já interessados, poderão buscar no mundo virtual o conhecimento desejado.

Os diversos desenhos que procederam organizaram a escola ao redor da rampa e do laboratório. Por questões construtivas, qualitativas e quantitativas, as salas sextavadas deram lugar a formas de cinco lados, que compreendem um círculo interno de 7,20, sendo aptas tanto para a conformação tradicional das cadeiras enfileiradas (embora o aproveitamento não seja perfeito como nas salas quadrangulares), mas, principalmente, a conformações circulares, em U ou de trabalhos em grupo.

Os blocos educacionais possuem diversas características que afetaram o restante do conjunto: são formas fortes por si só, o que poderia trazer problemas formais; ocupam demasiado espaço, mas, numa escola, esperam-se muitas áreas livres; são formas ótimas para a dada proposta educacional, mas incompatíveis com o restante do programa (principalmente teatro e quadra).

A partir disto, almejou-se no conjunto que as outras edificações respeitassem os blocos pedagógicos e que fossem compactos e racionais, de forma a liberar terreno para as atividades lúdicas. Mas também que conseguissem caracterizar uma unidade.

Neste conjunto, não podendo os blocos Administrativo, Esportivo e Cultural se assemelharem aos blocos pedagógicos por sua forma ou tamanho, evitou-se que fossem vistos como equipamentos distintos ao posicioná-los corretamente no terreno e ao se trabalhar com uma paleta de cores definida.



Figura 10 - Paleta de Cores.

A paleta utiliza o Pólen como cor principal. As outras cores serão utilizadas nos elementos de fachada e estrutura, como treliças, esquadrias e platibandas. Os

ambientes internos serão brancos, de forma a aproveitar melhor a iluminação através da reflexão, e não cansar a vista dos alunos.

Os blocos pedagógicos, antes localizados no terreno apenas por questões funcionais (pretendia-se colocá-los no quadrante sudeste do terreno, de forma que o vento não levasse o som dos outros equipamentos às salas de aula), foram dispostos intercalados aos outros blocos: um de cada lado, abraçando e segurando, por sua forma e seu tamanho, o restante do conjunto.

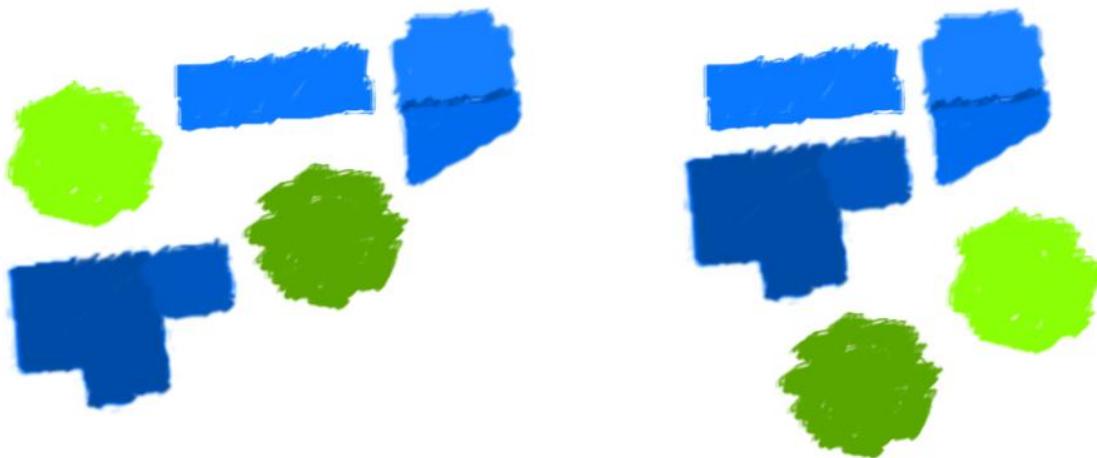


Figura 11 - Implantação/Gestalt.

Optou-se por uma implantação semelhante à da esquerda, que, ao não agrupar as edificações com formas semelhantes, não segregava as de forma distintas, como ocorre na disposição à direita. Por Gestalt, forma, posição e cor afetam nossa percepção de unidade. No caso, dada a forma distinta das edificações, a paleta de cores definida trabalha como unificadora, mas não apenas ela. Como vemos na imagem acima, a posição dos blocos já possui força na configuração de unidade.

Sistema Estrutural

A edificação utilizou concreto armado como estrutura principal, combinando com treliças e tesouras metálicas para as coberturas. Optou-se por não utilizar o concreto armado, pois não se considerou necessário.

Cada bloco, por suas características, acabou por receber um tratamento específico no que diz respeito a sua estrutura:

O bloco administrativo utiliza concreto armado para pilares e vigas, com lajes nervuradas. A cobertura é metálica termoacústica, com sua estrutura de vigas treliçadas metálicas de 30cm, suficientes para vencer os vãos de por volta de 7,20m e os balanços de 1,80m.

Dada sua forma e função, o teatro, por sua vez, utiliza lajes de concreto maciço, tanto para a arquibancada quanto para a cobertura de parte das salas de aula de artes (laje maciça impermeabilizada com inclinação de 2%). Uma pequena coberta metálica, utilizando uma grande viga, cobre parte da arquibancada, amenizando os impactos do clima sobre os usuários.

A quadra, com os seus anexos e o refeitório, fazem uso de uma estrutura simples de concreto, tendo: a quadra em si uma cobertura com tesoura metálica sem balanço; os anexos da quadra uma cobertura com laje nervurada, recebendo posterior impermeabilização e com a inclinação necessária para o escoamento de água; e o refeitório recebe uma estrutura de coberta muito semelhante à do bloco administrativo.

Os blocos pedagógicos, por suas formas, a fuga dos ângulos retos, etc., acabaram por receber uma série de pequenos pilares distribuídos nos vértices.

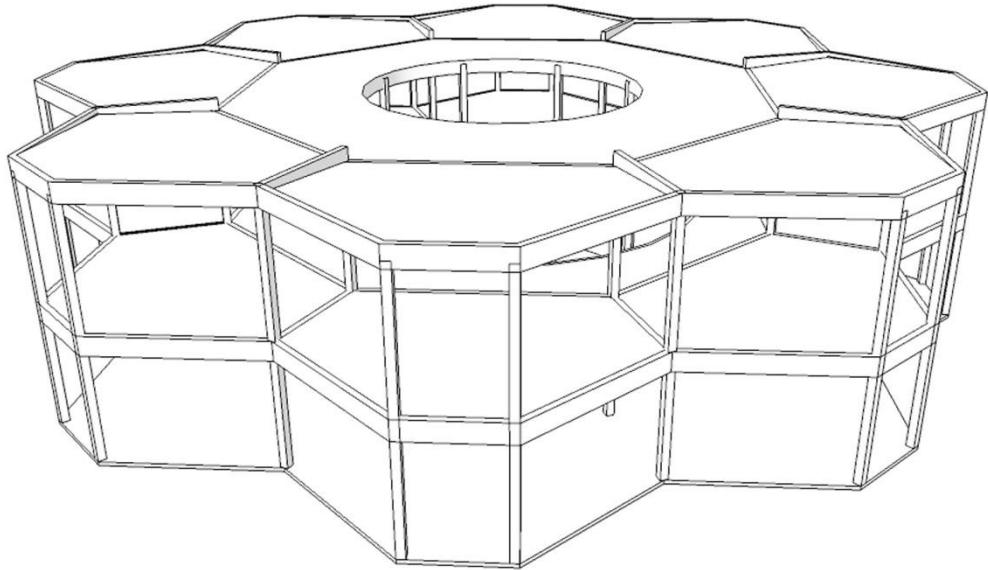


Figura 12 - Simulação do esqueleto estrutural dos conjuntos pedagógicos.

As lajes são maciças, pois o custo para o preenchimento os espaços onde as nervuras não cabem seria muito elevado. A laje de cobertura do pavimento superior é inclinada para o escoamento de água; optou-se também por expor essa forma inclinada na parte interna das salas de aula, sem forro.

CAPÍTULO IV: CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em arquitetura se transformou tudo o que foi lido, estudado pensado, como um cubo mágico que já contém todas as peças, mas que precisa ser organizado. E o conhecimento que foi adquirido no decorrer de minha formação como arquiteto foi o necessário para transformar todas as ideias e concepções no projeto.

O ponto de partida foi o espaço educacional como espaço de criatividade e pensamento livre. Cada estudante deverá ter a oportunidade de se aprofundar no conhecimento que mais lhe satisfazer, e misturar este conhecimento com o que estiver por vir. Desta forma, cada aluno seria único e com potenciais distintos.

Buscaram-se espaços livres, de pensamento, personalizados, únicos. Salas de aula individuais, onde cada professor trabalharia da sua forma: o professor de matemática poderia cobrir o chão com papéis para cálculos, ensinar de forma distinta; um mural educativo, com uma árvore evolutiva esquemática das espécies desenhada na parede da sala de biologia.

A escola possuindo diferentes níveis e camadas: não se está apenas dentro ou fora, o aluno está no parque escolar, está dentro da escola, está, dentro do seu bloco pedagógico, está dentro da sala de aula de história.

O desejo real, contudo, não foi a demonstração da escola perfeita. Neste momento, provavelmente seria projetada uma escola completamente diferente. Aliás, a cada aluno que se forma em arquitetura, deveria se perguntar: se você, agora, tivesse que começar tudo de novo, como seria? Neste momento saberíamos a capacidade do arquiteto, pois, enquanto cada linha é pensada, um novo pensamento é criado.

O desejo real, de fato, foi colocar todas as curiosidades momentâneas num esquema, organizá-lo, construí-lo. Um conjunto de pensamentos que vai se encaixando e evoluindo, mudando, mutante.

O projeto de uma escola não é nada mais que metalinguagem: se meu interesse é a criatividade, a troca de ideias, o aprendizado, então o projeto foi de um local para a criatividade, para a troca de ideias e para o aprendizado. Nada mais óbvio.

Que o pensamento aqui desenvolvido tenha alguma utilidade para os que vão projetar alguma escola. Apesar das discordâncias que haverão com relação ao

desenvolvido aqui (pois a maioria das ideias expostas sobre a concepção espacial de uma escola é muito diferente do que ocorre na maioria das escolas existentes), que os projetos sejam repensados: não basta um módulo estrutural e muitas cores, pois quase tudo o que vi sobre escolas era a repetição do módulo da sala de aula e o pensamento de que “o ambiente deve ser alegre e colorido”.

O ambiente escolar, como qualquer outro, não é apenas físico, mas social e cultural. Até que ponto uma arquitetura pode influenciar os alunos, eu não sei, mas, se eles devem ser estimulados de todas as formas, que a arquitetura contenha arte.

BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA BRASIL. Ensino fundamental integral aumentaria custo em 70%, diz entidade.

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u613619.shtml>;

Acesso em 21 de set. de 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamento Urbano. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BEE, Hellen. **A Criança em Desenvolvimento.** 9^a edição - Porto Alegre: Artmed, 2003.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996:** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

CASTRO, Paulo Rabello de. **Podemos crescer sem educação?**
http://www.ib.usp.br/index.php?option=com_content&view=article&id=559:podemos-crescer-sem-educacao&catid=42:admin&Itemid=75; Acesso em 30 de out. de 2011.

COGSP. **Subsídios legais para a prática da Supervisão de Ensino junto às escolas particulares.** COGSP - Dezembro/ 2003.

CROISILE, Bernard. **Inteligência e Criatividade.**
http://www.cerebromelhor.com.br/blog/template_permalink.asp?id=118;
Acesso em: 12 de ago. de 2011.

DAWKINS, Richard. “O Conto do Pavão” *in A Grande História da Evolução*. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

DAWKINS, Richard. **Deus, Um Delírio;** Tradução Fernanda Ravagnani. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

DILTS, Robert B. **A Estratégia da Genialidade:** Sigmund Freud, Leonardo da Vinci e Nikola Tesla. Vol III. Editora Summus: 2004.

EDUCABRASIL. **Sala Ambiente.**
<http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=62>; Acesso em 15 de set. de 2011.

FDE.	Catálogos	Técnicos.
	http://catalogotecnico.fde.sp.gov.br/meu_site/index.htm ; Acesso em 31 de out. de 2011.	
GILMARTÍN, María Ángeles. “Ambientes Escolares”. In: TAPIA, J.I.A. (coord.); ARANGO, M.A.C. (coord.). Psicología ambiental. Espanha: Ediciones Pirámide, 2000.		
HORIZONTE (2000). LEI 306, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2000: PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE.		
HORIZONTE (2011).		População.
	http://www.horizonte.ce.gov.br/cidade/texto.asp?id=119&current=cidade&ativo=populacao ; Acesso em 15 de set. de 2011.	
IBGE.	Cidades:	Horizonte.
	http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=230523 ; Acesso em 15 de set. de 2011.	
IPECE. Atlas. http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo2/23.htm ; Acesso em 15 de set. de 2011.		
JORDÃO, Claudia. A escola virou um depósito de crianças: Professora do Rio Grande do Norte ganha fama ao enfrentar deputados e expor a situação precária da educação no País. REVISTA ISTO É, N° Edição: 2168, 27 de maio de 2011.		
KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.. Arquitetura Escolar: o projeto do ambiente de ensino. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.		
KÜLLER, José Antonio. Arquitetura escolar e Aprendizagem Criativa. http://germinai.wordpress.com/2009/02/16/arquitetura-escolar-e-aprendizagem-criativa/ . Acesso em: 10 de nov. de 2011.		
MAGALHÃES, Lucila Rupp. Relações Inter Pessoais No Cotidiano E Aprendizagem. http://www.psicopedagogia.com.br/entrevistas/entrevista.asp?entrID=94 ; Acesso em 11 de dez. de 2011.		
MALDONADO, Maria Tereza. As sementes do amor: educar crianças de 0 a 3 anos para a paz. São Paulo: Editora Planeta do Brasil, 2003.		
NTEBRUSQUE. Características do Antigo e do Novo Paradigma Educacional. http://www.slideshare.net/ntebrusque/caractersticas-do-antigo-e-do-novo-paradigma-educacional ; Acesso em: 12 de ago. de 2011.		

REIS-ALVES, Luiz Augusto. O que é o pátio interno? - parte 2.
<http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.064/425>; Acesso em 17 de set. de 2011.

SUAPESQUISA. Escola Moderna: Escola tradicional x Escola moderna, salas de aula, métodos de ensino, professores, família na escola.
http://www.suapesquisa.com/educacaoesportes/escola_moderna.htm;
Acesso em 14 de ago. de 2011.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar:** a perspectiva da experiência. São Paulo: DIFEL, 1983.
WEINBERG, Monica. **7 lições da Coréia para o Brasil:** O que o país pode aprender com o bem-sucedido modelo de educação implantado na Coréia do Sul.
http://www.covest.com.br/int_interface/Default_Exibir_Conteudo.asp?CO_TOPICO=169; Acesso em 21 de set. de 2011.

APÊNDICE