



Conceitos & Histórico de Pesquisas

1978 - 2007

APRESENTAÇÃO E ORIGEM HISTÓRICA DA SALA INTELIGENTE

Por Cassiano Zeferino de Carvalho Neto¹

Sala Inteligente® deriva de um conjunto de pesquisas levadas a efeito desde 1978. O problema inicial que deu origem às pesquisas dizia respeito a conhecer, historicamente, como evoluíram os ambientes arquitetônicos educacionais, em função das concepções pedagógicas expressas ao longo do tempo e quais suas características e impactos para o ensino e aprendizagem contemporâneos.

Ao longo dos séculos as práticas pedagógicas, mais francamente discursivas, tiveram papel de destaque nas formas de comunicação docente-discente, nos processos de ensino-aprendizagem, sendo posteriormente diferenciadas, com a introdução paulatina do quadro-negro, marcando a transição do *Auditorium* para a *Sala de Aula*. Este processo pode ser mais notadamente percebido a partir de meados do século XIX, alcançando o século XX e firmando um tipo de arquitetura escolar como até hoje é utilizada tendo por local de eventos freqüentes, a sala de aula.



No decorrer do tempo, ao redor da Sala de Aula foram sendo incorporados anexos de apoio tais como bibliotecas, laboratórios de ciências e, mais recentemente, já no final do século XX, a sala de vídeo, o laboratório de informática e multimeios, como por vezes tais espaços são designados.

¹ Mestre em Educação Científica e Tecnológica pela UFSC; especialista em novas mídias, tecnologias educacionais e em qualidade da educação básica (OEA – INEAM/USA); licenciado em física e pedagogia (PUCSP). Diretor Institucional da Companhia Educacional (CIAEDU) e Presidente do Instituto Galileo Galilei para a Educação (IGGE) - BR.

No entanto, embora os referidos anexos, dentre outros não citados, propiciem variados acessos à informação, acabam por produzir *fragmentações pedagógicas* visto que se encontram em espaços distintos e, portanto, diferentes informações serão acessadas em diferentes instantes de tempo, durante os processos de ensino-aprendizagem. Perde-se com isso, principalmente, o *sincronismo da ação pedagógica*.



Assim, o aproveitamento educacional é reduzido, além de que na sala de aula, propriamente dita, os recursos de acesso e tratamento da informação ficam restritos aos discursos verbais do professor, aos símbolos grafados no quadro-negro e, quando existentes, a um livro didático ou apostila. Tais circunstâncias se mostram empobrecidas, em termos de qualidade e densidade de informação para os processos de ensino-aprendizagem, quando comparadas ao conjunto de mídias e, portanto, acesso à informação que hoje estudantes e as pessoas, de um modo geral, têm fora da escola. Eis o ponto de ruptura entre o mundo vivenciado no dia-a-dia e o cotidiano escolar, pelos sujeitos, uma das maiores fontes de desinteresse e baixo aproveitamento escolar.

Foi neste contexto de investigações e autoria que foram concebidas as **Salas Inteligentes**[®] derivando, portanto, de pesquisas², desenvolvimento e invenções que buscaram conhecer, compreender e superar os problemas enumerados, buscando uma mais profunda e ampla *integração pedagógica*, apresentando assim um conjunto de novas soluções (tecnologias), para a educação básica e superior, pautado no conceito de *ciberarquitetura* educacional³.



O processo de autoria e pesquisa que culminou no desenho de mídias dedicadas que compõem as **Salas Inteligentes** vem ocorrendo desde 1994. Inicialmente se pensava no âmbito do antigo “laboratório de ciências” e suas concepções arquitetônicas. Posteriormente, com o advento da informática educacional,

² Parte significativa das pesquisas foi levada a efeito, durante dez anos de acompanhamento, no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Outros pólos de pesquisa estiveram circunscritos aos Estados de São Paulo (5) e Rio de Janeiro (1), vinculados a escolas da Educação Básica, principalmente a partir de 1997.

³ CARVALHO NETO, C. Z. Espaços Ciberarquitetônicos e a integração de mídias com técnicas derivadas de tecnologias dedicadas à Educação. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2006.



um novo ambiente passaria a se constituir em um dos lugares pedagógicos da escola, a saber, o “laboratório de informática”.

No entanto, a dicotomia existente entre os ambientes citados, quando existiam na escola, suscitou um pensar crítico sobre o impacto pedagógico decorrente e, por tal via, percebeu-se a possibilidade de integração entre diferentes mídias, voltadas à educação, fossem digitais e virtuais ou não. Nesse processo ocorreram as primeiras concepções integrativas que culminaram em pesquisas⁴ que, posteriormente, se apoiaram também em outras referências teóricas levando a avanços significativos no modelo estudado.

No modelo concebido tratou-se de constituir um ambiente que contasse com mídias informatizadas (software variado, acesso a Internet etc), mídias para experimentação (dedicadas mais especificamente para o ensino de ciências da natureza e suas tecnologias), mídias de suporte (estas voltadas a outras áreas do conhecimento) e ainda mídias de comunicação tais como projetor multimídia, CDVD, VHS, câmeras de aquisição, quadros digitais etc.

Como substrato de tais concepções iniciou-se o desenvolvimento de mobiliário que permitisse facilitar e adequar um novo ambiente voltado à educação e que propiciasse maior interação entre professor e alunos, alunos com alunos e alunos com mídias (informação). As primeiras “Estações de Trabalho” foram confeccionadas com geometria pentagonal⁵ e alguns pilotos foram montados em escolas de ensino médio e fundamental.

No entanto, apesar de já propiciar avanços significativos, a *Estação de Trabalho* “pentagonal” apresentou problemas ergonômicos e a geometria pentagonal não atendeu plenamente às necessidades analisadas sendo abandonada, algum tempo

⁴ CARVALHO NETO, C. Z. **Espaços arquitetônicos e a integração de mídias através de técnicas derivadas por tecnologias dedicadas à Educação**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, 2006.

⁵ CARVALHO NETO, C. Z. & FREIRE, J. S. Mesas Pentagonais. Laborciência Tecnologia Educacional: Natal, 1985.



depois, ainda que contribuíssem, sobremaneira, com o contexto de pesquisa neste universo.

Subseqüentemente, por uma demanda interna de uma escola de ensino superior⁶, partiu-se para um modelo renovado da *Estação de Trabalho*. Neste móvel se cuidou de resolver os problemas anotados no modelo anterior e se avançar em outros aspectos que pudessem agregar valor funcional, tal como acolher dispositivos internos (como fontes de alimentação, gaveteiro etc.), pontes com terminais para rede elétrica e de dados etc., melhor posicionamento do teclado e monitor do computador, maior superfície útil etc. Tal modelo, após aproximadamente 18 meses de testes, recebeu ajustes finais e foi definitivamente incorporado aos quatro laboratórios de física experimental da referida instituição. A partir daí passou a estação de trabalho passou a ser designada Estação Inteligente⁷.

O mesmo modelo foi também fornecido e testado em outras instituições⁸ educacionais, de ensino médio e fundamental.

Embora apresentando bom desempenho, outras demandas sinalizaram a necessidade de elaboração de novos desenhos, para as *Estações Inteligentes*. Dentre tais demandas, pontua-se o projeto Miss Browne⁹.

A sala de informática da Escola Miss Browne acolhia um máximo de 28 alunos, disponibilizando 10 computadores, para uso de no máximo dois alunos por máquina e contando com duas mesas de estudos centralizadas na sala, porém sem computadores. Neste contexto o problema enfrentado seria o de poder acolher, com qualidade, até 40 estudantes simultaneamente, disponibilizando suporte de informática para os mesmos, porém sem aumentar o número de computadores na sala. Enfrentava-se também a questão da metragem relativamente reduzida do ambiente: aproximadamente 46 m².

⁶ Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Laborciência Tecnologia Educacional: SP, 1999.

⁷ Parte integrante das Salas Inteligentes, com registro no INPI/2005.

⁸ CEL – Centro Educacional da Lagoa, RJ: 2000. Centro de Formação Continuada de Educadores do município de São Roque, SP: 2002. Hexágono – Cursinho para Vestibulares. São Paulo: 2002 (descontinuado em 2004).

⁹ E.E. Miss Browne é escola da Rede de Ensino do Governo do Estado de São Paulo, com sede na capital paulista, no bairro de Pompéia (www.missbrowne.com.br).

A solução para os problemas enfrentados foi a de conceber uma *Estação Inteligente*¹⁰ mais leve e compacta, até porque se utilizava a solução de informática ThinClient, isto é, sem a existência de CPU em cada terminal, apenas um pequeno hardware que acabou sendo instalado sob a mesa, com acesso facilitado, logo atrás do teclado. Outros móveis de apoio, tais como *Estação do Professor*, *Estação do Servidor* e *Estações de Apoio* foram concebidos, ou adaptados, para compor a configuração arquitetônica desejada.

Recentemente outra instituição de nível superior, atuando em programas de pós-graduação, solicitou uma resposta ao problema de constituir um ambiente que proporcionasse acolher, durante as aulas oferecidas a cursos variados, professor e alunos em condições de interatividade 1:1. Para tal demanda um novo modelo de *Estação Inteligente*, além de móveis de apoio, foi elaborado. Nesta *Estação Inteligente* (aqui chamada de modelo "CEU"), primou-se pelo conforto do usuário, robustez, segurança (no uso de produtos químicos, dispositivos elétricos e mecânicos etc.) e design "clean-clássico".

Objetiva-se, a partir daqui, definir uma linha de modelos que possa atender às principais características das demandas educacionais, tanto da educação básica quanto superior, passando-se a fornecer, através de fabricação licenciada¹¹, tais produtos e soluções para o mercado educacional brasileiro. Nesta linha de pesquisa e desenvolvimento constantes, chegou-se ao atual modelo de Estação Inteligente apresentada ao lado, que incorpora um conjunto notável de inovações objetivadas a partir das inúmeras investigações acadêmicas, de campo e empíricas, levadas a efeito nos últimos dois anos. A Atual Estação Inteligente além de acolher com conforto a três estudantes, também está desenhada para funcionar com terminais inteligentes, para o processamento da informação em geral, além de disponibilizar espaço de superfície no qual objetos, publicações e mídias em geral possam ser depositados para permitir ações de natureza vivencial – investigativa - muito



¹⁰ Participou de modo decisivo na elaboração de tal modelo a empresa **IT – IntelligentTable**: São Paulo, 2004. A referida *Estação Inteligente* é conhecida por modelo "Miss Browne".

¹¹ Empresa licenciada na fabricação e fornecimento do mobiliário: IT – Intelligent Table, com exclusividade absoluta e registros no INPI.

apropriada para as demandas pedagógicas que envolvem a Educação Científica e Tecnológica, artística, lingüística e outras.

Quanto aos componentes midiáticos, dedicados para a Sala Inteligente, devem ser destacados o conjunto de produtos educacionais e os programas de formação continuada e orientação técnica que são também objeto de fornecimento como soluções para o mercado educacional brasileiro.



A **Sala Inteligente**¹²® é, portanto, ao mesmo tempo, a sala de aula cooperativa, o laboratório de ciências, a sala de informática otimizada por avançados sistemas de informação, a sala de vídeo e multimeios com a inclusão de quadro e outros recursos digitais, a sala de arte e a biblioteca, isso para citar os mais importantes ambientes e recursos que passam a serem integrados no mesmo local.

Com tal concepção as Salas Inteligentes não apenas representam soluções locais para as escolas, como também para quaisquer modalidades de Educação a Distância (EAD) que possam ser levadas a efeito pelas instituições educacionais.

Em Florianópolis - fevereiro de 2007 - foi implementada a primeira Escola Inteligente de Santa Catarina iniciando suas atividades no Ensino Fundamental com uma turma da 1ª série, portanto com crianças de aproximadamente sete anos de idade.

¹² Projetos, produtos e concepções registrados no INPI/BR. **Informações Complementares:** www.ciaedu.com.br

AULA INTELIGENTE

Ambiente para a gestão digital da informação (**AGDI**), desenvolvido pelo Instituto Galileo Galilei para a Educação/SP. Algumas de suas características podem ser conhecidas a seguir.



MAPA DE NAVEGAÇÃO

Centro de Educação Continuada: constitui-se na chamada “Escola do Professor”; disponibiliza conteúdos de cursos na modalidade de EAD, Salas de Aula virtuais e Fóruns.

Aula Inteligente: constitui-se na chamada “Escola do Estudante”. Aqui conteúdos culturais disponibilizados, salas de aula virtuais e fórum podem ser acessados por estudantes e seus professores. *Biblioteca Digital.*

Biblioteca Interativa: conteúdos dinâmicos produzidos e disponibilizados pelos professores e destinados aos alunos. Exemplo: assistir a um vídeo de óptica, apresentado na TV Digital interna do ambiente Aula Inteligente.

Infoporto: acesso a sítios na Internet, previamente selecionados por educadores e gestores, quando do planejamento pedagógico.

Aula Inteligente On-Line: Jornal Eletrônico disponível a todos os membros da comunidade Aula Inteligente.

Eventos: agenda comunitária.

Enquête: pesquisas de opinião frequentes e *on-line*.

Na Internet: www.ciaedu.com.br - www.igge.org.br - www.aulainteligente.com.br