

EDUCAÇÃO e --- TECNOLOGIA



Revista do Instituto Politécnico da Guarda

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

Propriedade
Instituto Politécnico da Guarda

Director
Álvaro Bento Leal

Redacção
Serviços Centrais do I.P.G.
Av. Dr. Francisco Sá Carneiro nº 50 * 6300 Guarda
Telef. (071) 220 111 * Telecópia (071) 222690

Composição
Centro de Audiovisuais e Publicações

Execução Gráfica e Impressão
Secção de Reprografia do I.P.G.

Periodicidade
Semestral

Tiragem
1.000 ex.

Depósito Legal
nº 17.981/87

nº XIX * Fevereiro 1997

Capa: Laboratório de Geotecnia da ESTG

Desafios da evolução

O Instituto Politécnico da Guarda tem matizado o percurso, e o seu progresso, através da capacidade em formar profissionais qualificados, preparados para as solicitações constantes, e diferenciadas, dos tempos modernos.

E essa capacidade tem passado, naturalmente, pelo empenho na criação de um corpo docente estável, assegurando uma mentalidade aberta e cooperante entre os vários sectores e níveis do Instituto, aproveitando, simultaneamente, os recursos ao nosso alcance.

Neste contexto não poderia deixar de mencionar o estreitamento de relações com outras instituições de ensino superior, de que tem resultado uma colaboração directa dos seus recursos humanos; podemos, a título de exemplo, falar, nomeadamente, da Universidade de Coimbra e da Universidade da Beira Interior.

Actualmente, e ainda nesse plano, estão abertas novas perspectivas que passam pela cooperação com a Universidade Pontifícia de Salamanca, e as quais se vão reflectir através da Escola Superior de Educação.

A ESE assinala, no corrente ano lectivo, o seu décimo aniversário, efeméride que, justamente, tem vindo a ser realçadas; Escola Superior a que se abrem, com as previstas alterações da Lei de Bases do Sistema Educativo novos desafios, aliás emergentes da necessária evolução.

Álvaro Bento Leal
Presidente do IPG

O ESPAÇO: UMA VARIÁVEL A QUESTIONAR

Urbana M. Bolota Cordetro*

Referir um espaço e tempo para aprender, será limitar e reduzir a própria concepção de aprendizagem, confinando-a apenas a determinados locais e a certos períodos da vida. Esta ideia tem vindo a evoluir, sobretudo nas últimas décadas, com a teoria de "Life Spain", teoria da educação "coextensiva à duração da vida".

Mialaret (1980) refere-se-lhe, salientando quatro extensões fundamentais que alargam a noção de educação em relação à idade do sujeito da aprendizagem, aos meios educativos (escola paralela), a todos os domínios humanos, à formação total do indivíduo e processos, e ainda, em relação aos níveis em que se situa o processo, exigindo recursos humanos e físicos adequados. Seja na escola, na família, ou na comunidade, os espaços da nossa relação com a vida são todos espaços onde se concentra a nossa aprendizagem.

Aprendemos diferentes coisas, de maneiras diferentes, e em sítios diferentes, ocasionalmente - a educação informal.

Que concepção de espaço ?

Contudo, numa concepção mais restrita, sabemos que uma situação de educação é essencialmente o encontro de dois ou mais grupos num determinado espaço institucional ou privado - a

Revista "Educação e Tecnologia", Vol. XIX, Fevereiro de 1997.

* Assistente do 2º Triénio da E.S.E.

educação formal. Sabemos também que o nosso comportamento depende de múltiplas variáveis como a idade, o sexo, a situação social, os caracteres, e também os espaços vividos por cada um. Em qualquer situação, os espaços, os lugares, as coisas e as pessoas assumem especial importância na formação da nossa personalidade. Tudo o que o homem faz e é está ligado à experiência do espaço. Nas nossas vidas, tudo gira à volta do conceito de espaço que consideramos fundamental na estruturação da nossa identidade relacionada com os referenciais espaciais e a multiplicidade de espaços vividos. Sabemos que o confinamento de espaços pode originar transtornos neuróticos e alterações comportamentais graves(op. cit.).

Assim, são importantes espaços que permitam a exploração, imitação, criação, invenção, construção, e respeitem os direitos da vida infantil, em vez de causarem a frustração sensorial.

A etologia ajuda-nos na compreensão das relações profundas entre as reacções do animal e dos espaços, podendo observar que a orientação, a frequência e a importância das transformações no comportamento são influenciadas pelas transformações que afectam o espaço.

No homem, o sentimento do espaço está ligado ao sentimento do Eu que está, por sua vez, em relação íntima com o ambiente. "O ambiente estimula o desabrochar do homem na criança (...) Em simbiose com o ambiente exige-se o esforço da criança." (Rocha, 1988, p. 82/83).

A pele constitui o nosso maior órgão sensorial. O nosso sentimento de espaço resulta da síntese de numerosos dados sensoriais, pelo que um espaço rico em estimulação sensorial tem conduzido a mudanças de comportamento positivas, enquanto envoltórios restritos, e pobres em experiências sensoriais têm resultado em comportamentos negativos e são causa de certo atraso.

Deste modo, há que considerar o contexto onde a aprendizagem se realiza, debruçando-nos sobre o espaço escolar que constitui mais uma das variáveis que pode influenciar o nosso comportamento.

A complexidade do acto educativo: variáveis que o influenciam

Paulatinamente, tomámos consciência da complexidade da educação e da sua rica estrutura interna. Foi posto "em crise o paradigma de um acto educativo, indiferente, ou superior à realidade social envolvente e substituído pelo de um acto

intrinsecamente situado. Todo o acto educativo é efectivamente situado." (Patrício, 1993, p.142)

Assim, quantos aos problemas gerais da didáctica referidos por Mialaret (1992) *porque*, (objectivos) *o quê*, *a quem*, *como e que resultados* (avaliação), *tal como o autor*, podemos referir as ciências da educação que "estudam as condições gerais e locais da educação" (op. cit., 1980, p.39), através da educação comparada. É nesta perspectiva que Maurice Debesse propõe a expressão "geografia da educação" como a variedade das actividades educativas (estabelecimentos e organizações escolares) e a sua situação no espaço (em cartas), localização dos factos educativos. Deste modo, devemos acrescentar, questionar onde, reflectindo sobre os espaços escolares, o espaço aula e onde se desenrola o processo educativo. O espaço é uma variável a questionar e, no que concerne aos problemas formulados, verificamos que não são isolados, mas interdependentes, influenciando-se entre si. Contudo, a variável *espaço* foi durante muito tempo omitida, uma vez que numa concepção de educação tradicional não convinha questioná-la. Vivia-se na escola um espaço fechado, ordenado e hierarquizado, um espaço de vigilância, tal como o que se vivia em sociedade.

As questões de escolarização situavam-se sobretudo no aluno, eram-lhe intrínsecas: as diferenças individuais, problemas intra-individuais, nível de inteligência e "handicaps". Lentamente, compreendeu-se que havia uma diversidade de factores externos e numa perspectiva ecológica referem-se as variáveis contextuais, salientando o espaço como factor que influencia o processo de ensino-aprendizagem.

Os psicólogos da linha naturalista-ecológica reflectem sobre a forma como o contexto, todo o ambiente social e físico marca o nosso comportamento. Também a perspectiva ecológica do desenvolvimento, Portugal (1992), tenta explicar como é que o desenvolvimento acontece na dinâmica da intersecção entre os 4 complexos meios ecológicos ao nível do micro, meso, exo e macrosistema, incluindo na análise do micro-sistema alguns factores: o espaço, o tempo, as actividades, os papéis sociais e a forma como são vivenciados. Aqui, o espaço é referido como o local onde se desenrolam as actividades com as suas características físicas e materiais existentes.

O comportamento da criança dependerá de variáveis contextuais e do próprio espaço que ela vivencia e onde se desenvolve.

Segundo J. Piaget, o espaço constitui um elemento estruturante da personalidade da criança, modelando-a ao longo do tempo.

O espaço entra na experiência individual e colectiva como uma matéria viva que estrutura a "forma" das condutas, considerando-se que há um espaço vital que inclui todos os factores que influenciam o sujeito: físicos, sociais conscientes e inconscientes. (Fischer, 1981)

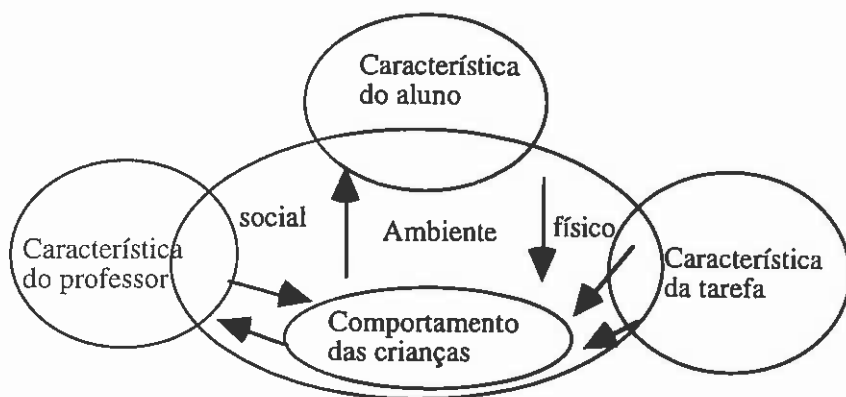
Assim, o espaço é fundamental para o desenvolvimento, e o seu atrofiamento causará, sem dúvida, o atrofiamento do corpo e da inteligência, podendo causar atrasos:

- sensório-motores (a nível da motricidade, o atrofiamento nas possibilidades de expansão);
- cognitivos a nível da (aprendizagem);
- psico-afectivos (irritabilidade, agressividade e inadaptação social).

Fenómenos como estes, são vulgares nas nossas escolas, podendo apontar-se, como uma das causas, a explosão escolar sem as condições adequadas também a nível de espaço. "A criança só desabrocha se encontrar estimulantes no meio onde cresce (...) as suas aulas banham no ambiente" (Rocha, 1988, p.68).

De facto, deixamos de situar as questões de escolarização apenas em relação ao sujeito da aprendizagem para tomarmos consciência de que, num âmbito mais geral, o comportamento, segundo Koning (1988), Bloom (1981) e outros, depende de diversos factores:

- características do professor;
- características do próprio aluno;
- características da tarefa;
- ambiente social;
- características físicas.



(L. Koning, 1988)

Estamos perante um modelo holístico ou ecológico, explicativo que tem por fim tentar compreender o comportamento do aluno. É um modelo cíclico, interactivo e dinâmico em que as componentes são interdependentes, inter-relacionando-se.

A. Nóvoa (1992), entre outros, ao referir-se à escola, como uma organização, considera que o seu funcionamento depende da sua estrutura formal e interações que aí se produzem. Distingue ainda como características organizacionais:

- a estrutura física: o edifício escolar, sua dimensão, recursos materiais, espaços e sua organização;
- a estrutura administrativa;
- a estrutura social.

Como elementos da cultura organizacional distinguem-se ainda os que se situam na "zona de invisibilidade" (ideologias, crenças e valores) e na "zona de visibilidade" (manifestações verbais, conceptuais, comportamentais, visuais e simbólicas). Consideram-se aqui todos os elementos que têm forma material, passíveis portanto de serem identificados através da observação visual. O caso mais evidente diz respeito à arquitectura do edifício escolar e ao modo como se apresenta do ponto de vista da sua imagem: equipamentos, mobílias, ocupação do espaço, cores, limpeza, conservação.

Sabemos que o desenvolvimento de acções de ensino exige, cada vez mais, a disponibilização de recursos importantes, sejam humanos, físicos ou tecnológicos, entendendo por recursos físicos toda uma extensa gama de espaços e equipamentos essenciais ao ensino, designadamente: espaços de aula, de convívio, de trabalho dos professores, de desporto, de biblioteca, de jardinagem, de recreio e de apoio social. Já as Escolas Novas preconizavam "actividades desportivas, trabalho manual, (jardinagem, horticultura, carpintaria) visita a fábricas...". (Rocha, 1988, p.54).

Decroly (1871-1932) sentira estas necessidades, fundando, em 1907, em Bruxelas, a Escola da Ermitage: "École pour la vie, par la vie".

Que relação educativa?

Subjacente a determinadas concepções de educação está sempre inerente determinada concepção de Homem e de mundo.

Ao longo dos tempos, o factor espaço foi influenciado pela visão do homem e do mundo que prevalecia na época.

Em relação à escola tradicional, vivia-se uma determinada organização e hierarquização espacial que, de acordo com a distribuição pelos ocupantes, definia já um tipo de

comportamento. O espaço reflectia a relação pedagógica que se estabelecia **entre** o professor e o aluno.

R. Sommer, entre outros, no seu estudo em espaços escolares observa que "em dois terços do tempo alguém está falando (...) cabem à professora (...). As filas rectas mandam o aluno olhar em frente e ignorar tudo, com excepção da professora (...). A professora tem 50 vezes mais espaço livre do que os alunos, com a sua mobilidade para andar pela classe". (p. 122) Estamos perante um modelo linear subjacente às concepções tradicionais de educação, modelo este unilateral e redutor em que a comunicação é predominantemente unívoca.

Este era um espaço de domínio, de vigilância, de opressão e redução adequado a uma concepção tradicional de educação e aos comportamentos que se pretendiam obter passivos, submissos e de obediência em que o professor ocupava um lugar central, sendo detentor do saber, o "magister dixit". Este possuía assim um espaço alargado de acordo com a função que exercia e que era índice da sua autoridade em relação aos alunos. De acordo com Foucault (1993), este era o espaço que se vivia nos séc. XVIII e XIX, nos quartéis, prisões e escolas.

Hoje, pretende-se um espaço aberto em que o sujeito de aprendizagem é interventivo, activo e interactivo, autónomo e aberto ao diálogo, responsável e solidário com os outros, "O ambiente escolar deve ser acolhedor". (Rocha, 1988, p.25).

As relações na sala de aula estendem-se às relações na escola e às relações com a comunidade. O professor e o aluno assumem novos papéis. O professor deixa de ter um papel apenas de avaliador e assume novas funções de animador, investigador e utilizador de novas técnicas pedagógicas, sendo colaborador na investigação, agente da inovação pedagógica, facilitador de aprendizagem, tecno-pedagogo, co-avaliador e membro especializado de uma equipa pedagógica. Exige-se um "redimensionamento" constante da escola em que, quer os professores, quer os alunos, têm de desempenhar novos papéis. (Boavida, 1986).

Os edifícios escolares

Nas nossas escolas, os edifícios não são ociosos; devem ser estudados, tendo sempre presente o comportamento do utente e fazendo uma retrospectiva sobre os resultados do passado.

A arquitectura pode ser bela, mas deve ser mais do que isso; deve conter um espaço funcional em que algumas actividades possam ser realizadas de maneira cómoda e eficiente. Deve ser adequado e em função dos utentes, servindo-os.

Devemos interrogar-nos sobre as tipologias dos nossos edifícios escolares e seus espaços, pois frequentemente estes factores não são questionados pelos que planeiam as instalações educacionais e por aqueles que as usam. Os arquitectos não têm critérios próprios para verificar a eficiência na sala de aula, e os professores e alunos assumem, em relação aos edifícios escolares, uma atitude fatalista. É urgente adoptar outra atitude uma vez que a Lei de Bases preconiza que "Os edifícios escolares devem ser planeados na óptica de um equipamento integrado e ter suficiente flexibilidade para permitir, sempre que possível, a sua utilização em diferentes actividades da comunidade e a sua adaptação em função da alteração dos diferentes níveis de ensino, dos currículos e métodos educativos" Artigo 39-1. A lei contempla ainda que "Na concepção dos edifícios e na escolha do equipamento devem ser tidas em conta as necessidades especiais dos deficientes" o que não se verifica, pois muitos dos edifícios escolares estão numa situação degradante.

Segundo Esteve (1992), as condições ambientais e o contexto em que se exerce a docência são considerados factores de 2ª ordem que influenciam os professores indirectamente. Estes deixam transparecer a sua opinião negativa em relação ao carácter satisfatório das condições materiais do seu trabalho, traduzindo-a pela expressão "mal-estar" docente. Sabemos que as condições de trabalho sobre os comportamentos individuais e colectivos já não está por demonstrar e que o espírito de iniciativa e sua implicação na profissão dependem de factores externos e do meio físico. De acordo com alguns estudos, sobre motivos de satisfação/insatisfação dos professores, as condições físicas de trabalho apresentavam pontuações mais baixas, constituindo motivo de insatisfação (Barros 1991). O estudo realizado em Portugal informa-nos sobre a opinião negativa dos professores em relação ao carácter satisfatório das condições materiais do seu trabalho, salientando: a insuficiência dos espaços e sua degradação, a falta de equipamentos, a dimensão da escola e escassez de materiais.

Para Patrício (1993), a escola portuguesa está numa situação difícil que a nível de espaço e sob o aspecto físico é de certa gravidade. Deixámos degradar o nosso parque escolar, os espaços das nossas escolas são rejeitados, não são apreciados e são desestimulantes. Actualmente, existem ainda centenas de escolas cuja arquitectura não satisfaz as necessidades e a concretização de actividades que os programas preconizam. Assim, prevalecem no tempo sem alterações significativas, as escolas:

- "Sem tipo" ou "Tipo Indefinido".
- "Conde Ferreira" (1866).

- "Adões Bermudes (1898).
- "Plano dos Centenários" (1940).
- "Novas escolas dos Centenários" (1935). (Beja, 1985)

As condições físico-pedagógicas da maioria das nossas escolas não são compatíveis com um trabalho de qualidade.

Ligado a este, temos outros problemas como:

- Carência de equipamentos mínimos.
- Escassez genérica de recursos.
- A carência e a degradação das instalações, a resultante sobrelotação de algumas, o seu funcionamento por turnos, a falta de espaços de convívio e cultura, o sacrifício dos que existem à função de instrução, a inexistência de actividades para os tempos livres, instabilidade na colocação dos professores. Estes são alguns dos factores que impedem, ou pelo menos dificultam a implementação da maior das inovações.

A sala de aula

A sala de actividades constitui-se como um modelo da realidade que ao ser interiorizado pela criança lhe permite desenvolver certas operações mentais, ou seja, fornece-lhe certos instrumentos conceptuais de compreensão da realidade.

Assim, o espaço concreto, a realidade do espaço está na sua construção e arquitectura e o espaço representado é a forma como perspectivamos, interpretamos e sentimos.

Também os materiais assumem especial importância como objectos e instrumentos que podem ajudar os alunos a descobrir, entender ou consolidar conceitos fundamentais durante a aprendizagem e suas fases, apelando a vários sentidos. São usados pela criança como envolvimento físico numa situação activa de aprendizagem, ajudando a desenvolver o sentido do ritmo, ordem, cor, tamanho, forma, movimento, simetria, harmonia e equilíbrio. Também M. Montessori (1870-1950) se baseia no "pressuposto de que a criança apreende sensorialmente as coisas (...) o material é artificialmente preparado (se bem que tendo em conta a psicologia das crianças)". (Rocha, 1988, p.86).

A disposição do material pode favorecer a interiorização de certas operações lógico-matemáticas como classificação e seriação, constituindo o suporte para o desenvolvimento da representação.

Alunos que manipularam materiais obtêm melhores resultados do que aqueles que os não usaram. Assim, todas as salas devem ser agrupadas com conjuntos de materiais manipuláveis (cubos, placas, geoplano, compassos, régua).

caricas, tesouras) que devem ser utilizados com regularidade e de forma viva como instrumento de trabalho. "O ensino deve ser feito, quanto possível, a partir dos dados sensoriais. Mais do que começar pelas ideias para chegar às coisas, o ensino deve partir das coisas para chegar às ideias (...) por uma observação real dessas mesmas coisas". (Op. cit., p. 24).

A criança necessita de um lugar próprio ou espaço individualizado, sentindo uma atmosfera não ameaçadora e um ambiente físico e humano capaz de desencadear o processo de actualização das potencialidades latentes de cada indivíduo, proporcionando-lhe a realização pessoal, comunicando-lhe mensagens de calma, serenidade e tranquilidade.

Também a organização do espaço deve ser alvo de atenção, pois a nível da prática educativa, a organização de espaços assume importância e funções muito diferentes que se reflectirão como já referimos, a nível da comunicação e relação interpessoal. O espaço é, apenas, mais um dos factores a intervir no processo de ensino/aprendizagem, sem contudo querermos escamotear outras vertentes. Certos estudos revelam que o espaço interfere em 5% a 10% do sucesso escolar (Bloom, 1981).

Conclusão

Segundo J. Sarramona, a inadequação às necessidades reais da educação de hoje é uma das grandes críticas mais frequentes à escola e suas condições físicas, assim como a outras instituições educativas, sobretudo a família.

A educação tem de possuir, cada vez mais os recursos físicos e humanos necessários para preparar a criança a viver numa sociedade que se caracteriza pelo predomínio:

- da vida urbana (sectores produtivos secundários e terciário);
- da constante evolução do conhecimento científico (sociedade em mudança);
- da universalização da informação (meio de comunicação de massa);
- do nascimento de uma consciência universal (partilhar da informação);
- da participação de todos os cidadãos na vida pública;
- da diminuição da natalidade;
- da ameaça de destruição dos recursos naturais;
- das aspirações desenfreadas a nível económico e político que põem em perigo a nossa sobrevivência.

Atendendo a todos estes factores, Boaventura de Sousa Santos (1987), alerta-nos para a emergência de um novo

paradigma "um paradigma para uma ciência prudente e para uma vida decente" p. 37. Este é um novo paradigma que se traduz numa sabedoria de vida, e num conhecimento simultaneamente local e total, também a nível dos espaços que nos rodeiam e onde vivemos.

Como verificámos, são diversos os factores que influenciam o processo de ensino/aprendizagem e só, através de uma abordagem inter e intra disciplinar, os poderemos lentamente e passo a passo, vislumbrar com um pouco mais de "luz", compreendendo um pouco melhor a complexidade do meio que nos envolve e onde se desenrola o processo de ensino/aprendizagem.

Contudo, no limiar do século XXI, sabemos melhorar e preservar todos os espaços que habitamos, criando-os e recreando-os, sentindo-os vivos como parte que fazem de nós mesmos e das nossas vidas.

Somos senhores e soberanos, responsáveis pelo mundo em que vivemos e pela natureza que habitamos, sentindo-a nossa casa e passando de uma atitude economicista, de poder e domínio, a uma atitude ecológica de equilíbrio e respeito.

Bibliografia

- BARROS, A.; *et al.* (1991). Nível de Satisfação dos Professores, *Revista da Fac. de Psicologia*, nº5 .
- BEJA, F. (1985). *Muitos Anos de Escolas*, Ministério da Educação e Cultura, Vol. 2, 1ª parte, doc. D2.
- BLOOM, B. (1981). *Características humanas e a aprendizagem escolar - uma concepção revolucionária para o ensino*, Porto Alegre, Editora Globo.
- BOAVIDA, J. (1986). Contributos para a Compreensão dos Modelos Clássicos e Moderno da Relação Pedagógica. *Rev. Port. de Pedagogia*, (337-343).
- CARNEIRO, A.; *et al.* (1983). *Espaço Pedagógico 1, a casa/o caminho casa-escola/a escola*, 2ª edição, Porto, Edições Afrontamento.
- ESTEVE, J. (1992). *O Mal-estar Docente*, Lisboa, Edição Esher.
- FISCHER, N. (1981). *La Psychosociologie de L' espace*, 1ª edição, Paris, Lisboa, Presses Universitaires de France. .
- FOUCAULT, M. (1993). *Vigiar e Punir*, Trad.(1977), 10ª edição, Petrópolis, Editions Gallimard.
- FULLAT, O. (1983). *Filosofias de la Educacion*. 3ª edição, Barcelona, CEAC.
- HALL, E. (1971). *La dimension cachée*, Paris, Edition du Seuil.
- KONING, L. (1988). *Praktijkboek orthodidactische technieken*, Groningen:Wolters - Noordhoff. (p. 53).
- LEI DE BASES DO SISTEMA EDUCATIVO, Diário da República, (1986).I série, nº 237, p. 3067-3085.
- MIALARET, G. (1980). *As Ciências da Educação*. 2ª edição. Moraes Editora.
- MIALARET, G. (1992). *A Psicopedagogia*. Lisboa, Publicações D. Quixote.
- NÓVOA, A. (1987). *Les Temps des Professeurs*. Porto, Porto Editora.
- NÓVOA, A. (1992). *As Organizações Escolares em Análise*. Lisboa, Publicações D. Quixote.
- PATRÍCIO, M. (1993). *A Escola Cultural*. 2ª edição, Lisboa, Texto Editora.

- PORTUGAL, G. (1992). *Ecologia e Desenvolvimento Humano*, Aveiro, Centro de Investigação Educacional.
- ROCHA, F. (1988). *Correntes Pedagógicas Contemporâneas*, 2ª edição, Aveiro, Editora Estante.
- SANTOS, B. (1987). *Discurso sobre as Ciências*, Porto, Edições Afrontamento.
- SARRAMONA, J. (s/d). *Fundamentos de Educacion*, Barcelona, Edições Ceac.
- SOMMER, R. (1973). *Espaço Pessoal*, São Paulo, E.P.U.