

DESENHO UNIVERSAL: SISTEMATIZANDO ALGUMAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

DISEÑO UNIVERSAL: SISTEMATIZACIÓN DE ALGUNAS ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA

UNIVERSAL DESIGN: SYSTEMATIZING SOME TEACHING STRATEGIES

Eixo 3 – Interfaces entre universidade e sociedade através do projeto: ensino, pesquisa e extensão.

Vanessa Goulart Dorneles

Mestre em Arquitetura e Urbanismo, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PósARQ) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Vera Helena Moro Bins Ely

Doutora em Engenharia de Produção, Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo e do Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PósARQ) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Resumo: O ensino de desenho universal nas escolas de arquitetura e urbanismo no Brasil e no mundo tem evoluído cada vez mais. A inserção deste assunto nas escolas de Arquitetura é importante uma vez que a preocupação com as necessidades dos usuários é um dos requisitos básicos para o desenvolvimento de qualquer projeto. Desta forma, neste artigo será apresentada uma breve revisão bibliográfica sobre estratégias de ensino de desenho universal, iniciando com o histórico de experiências de ensino de desenho universal no mundo e no Brasil e finalizando com a apresentação de uma classificação das estratégias de ensino que podem ser inseridas nos currículos dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo.

Palavras-chave: Arquitetura e Urbanismo, Ensino de Projeto, Estratégias de Ensino, Desenho Universal, Projeto Inclusivo, Pessoas com Deficiência.

Resumen: *La enseñanza del diseño universal en las escuelas de arquitectura y urbanismo en Brasil y en el mundo se ha convertido más y más. La inclusión de este tema en las escuelas de arquitectura es importante, ya que la preocupación por las necesidades de los usuarios es uno de los requisitos básicos para el desarrollo de cualquier proyecto. Por lo tanto, este artículo se presenta una breve revisión de la literatura en la enseñanza de estrategias de diseño universal, a partir de la experiencia histórica de la enseñanza del diseño universal en el mundo y en Brasil y termina con la presentación de una clasificación de las estrategias de enseñanza que pueden ser inserta en los planes de estudio de los cursos de Arquitectura y Urbanismo.*

Palabras-clave: *Arquitectura y Urbanismo, Enseñanza de Proyecto, Estrategias de enseñanza, diseño universal, diseño inclusivo, personas con discapacidades.*

Abstract: *The universal design teaching in architecture and urbanism schools in Brazil and the world has evolved more and more. The inclusion of this subject in architectural schools is important because the concern with the user's needs is one of the basic requirements for the development any project. Thus, this article will present a brief literature review on teaching strategies for universal design, starting with the historical experience of teaching universal design in the world and in Brazil and ending with the presentation of a teaching strategies classification that can be inserted in the curricula of the Architecture and Urbanism Graduated Courses.*

Keywords: *Architecture and Urbanism, Design Teaching, Teaching Strategies, Universal Design, Inclusive Design, People with Disabilities.*

DESENHO UNIVERSAL: SISTEMATIZANDO ALGUMAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

INTRODUÇÃO

O termo desenho universal foi utilizado pela primeira vez pelo arquiteto Ronald Mace, em 1985, nos Estados Unidos, e consiste numa filosofia de projeto que visa criar espaços que não segreguem nenhuma pessoa, independente de suas características físicas ou habilidades (OSTROFF, 2001).

“Desenho universal e desenho inclusivo são termos usados freqüentemente e indistintamente, nos Estados Unidos, para descrever uma abordagem de design que implica em equidade e justiça social através do projeto.” (OSTROFF, 2001, p.1.5)¹.

A intenção do desenvolvimento deste termo foi suprimir a ideia de adaptação de espaços por causa das pessoas com deficiência, e proporcionar um conceito mais amplo de projeto, que não segregasse nenhuma parcela da população e que fosse despercebido aos olhos dos usuários em geral.

Para se projetar considerando esta filosofia é necessário o entendimento das relações humanas com o ambiente físico, ou seja, as necessidades espaciais dos usuários de acordo com suas diferenças antropométricas ou de habilidades ao realizar determinadas atividades nos espaços. Vale ressaltar, que a preocupação com o conhecimento destas necessidades ao se projetar não é um fato atual, Vitruvius, quando publicou seus 10 livros sobre arquitetura², estabeleceu como um dos seus princípios a funcionalidade, ou seja, a adequação dos espaços às necessidades humanas.

Estas necessidades, relativas ao uso dos espaços, variam conforme as características físicas dos usuários e de suas habilidades. Sabe-se que uma pessoa com deficiência visual precisa de mais informações sobre o espaço do que as pessoas com boa acuidade visual, como, por exemplo, uso de informação tátil em pisos e mapas. Uma criança ou pessoa de baixa estatura

¹ Tradução de: *Universal design and inclusive design are terms often used interchangeably in the United States to label a design approach that implies equity and social justice by design.*

² Vitruvius definiu a arquitetura em função de três princípios: *venustas, firmitas e utilitas* (beleza, solidez e funcionalidade, respectivamente), correspondendo esta última à adequação do projeto às necessidades humanas (POLLIO, 2007).

em um píer com o guarda-corpo fechado até o chão, não consegue enxergar através do mesmo. Congregar as necessidades de todas as pessoas, para criar espaços inclusivos, é o objetivo da filosofia do desenho universal. Para que esta filosofia de projeto possa ser efetiva, arquitetos devem tê-la em mente desde o início do projeto, e para colocá-la realmente em prática é necessário um conhecimento aprofundado das necessidades das pessoas (HEYLIGHEN; BIANCHIN, 2010).

Assim, acredita-se que o desenho universal deva estar incorporado ao processo de projeto dentro das escolas de arquitetura, seja por meio de disciplinas específicas ou como conteúdo ou prática a ser desenvolvido nas disciplinas de atelier. Para isto é importante compreender como este assunto já vem sendo tratado nas escolas de arquitetura pelo país e pelo mundo.

Neste artigo são sistematizadas algumas estratégias de ensino que vem sendo utilizadas por diversos professores em todo o mundo, mas primeiramente será apresentada um breve histórico do ensino de desenho universal.

EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS EM DESENHO UNIVERSAL

O ensino de desenho universal não é um movimento novo no mundo, ele tem evoluído à medida que o próprio conceito de DU tem se disseminado, pois entende-se que sem uma mudança de atitude dos projetistas não haverá mudança no ambiente construído, e essa mudança deve ser estimulada durante a sua formação profissional (AFACAN, 2011; BISPO, 2006; TRIGUEIROS; BURROWS, 2007; WELCH; JONES, 2001).

As primeiras experiências de ensino de desenho universal foram desenvolvidas nos Estados Unidos, em função deste país também ser o precursor em pesquisas sobre o assunto³.

As décadas de 1960 e 1970 foram marcadas pela luta em prol dos direitos humanos e pela reivindicação das pessoas com deficiência pelo seu direito de ir e vir (SANDHU, 2001). E a partir desta realidade, iniciou-se um processo de

³ Mesmo que algumas ações (Social design) que podem ser enquadradas como Desenho Universal tenham ocorrido antes em outros países, como a Suécia.

inclusão dos conhecimentos sobre as necessidades dos usuários nos currículos das escolas de arquitetura e design nos EUA (WELCH; JONES, 2001).

Uma das primeiras experiências de ensino sobre as necessidades humanas iniciou em 1975, quando a Sociedade de Gerontologia da América financiou um projeto de desenvolvimento de material didático que se baseasse em pesquisas sobre o envelhecimento e o ambiente (WELCH, 1995; WELCH; JONES, 2001). O resultado desta experiência apontou que o contato com usuários e especialistas em envelhecimento conscientizou os alunos quanto à importância do tema, mas ainda houve dificuldades para elaborar propostas de espaços que incorporassem as necessidades dos usuários (WELCH; JONES, 2001).

O ensino sobre as necessidades espaciais das pessoas com deficiência ocorreu num período muito próximo do ensino sobre as necessidades dos idosos. A primeira experiência foi proposta por Raymond Lifchez, professor da Universidade da Califórnia em Berkeley em 1979. Ele desenvolveu um projeto experimental de ensino chamado: Projeto Arquitetônico com foco nos usuários com deficiência física (*Architectural Design with the Physically Disabled User in Mind*), que procurava incorporar usuários reais no ensino de projeto. O objetivo do autor era testar métodos de ensino que colocassem o usuário e suas necessidades como foco principal do processo de projeto (WELCH, 1995; WELCH; JONES, 2001). Para Lifchez (1987) o projeto arquitetônico deve considerar as necessidades dos reais usuários⁴ como prioridade, em detrimento dos outros fatores como estética e tecnologia.

A experiência de Lifchez incentivou as demais iniciativas de ensino de desenho universal nos Estados Unidos. Em 1989, Elaine Ostroff, do *Ambientes Adaptativos ou Adaptive Environments*⁵ em Boston, desenvolveu a proposta para o Projeto de Educação em Desenho Universal (UDEP - *Universal Design Education Project*) com o objetivo de “[...] desafiar os valores existentes no

⁴ Em projetos institucionais, como hospitais e escolas, o contratante do projeto não é o usuário final do espaço (LIFCHEZ, 1987).

⁵ O *Adaptive Environments* atualmente é chamado de *Institute for Human Centered Design* ou, em português, Instituto de Design centrado no Ser Humano.

ensino de projeto e estimular a inovação no currículo para contribuir com o desenvolvimento de produtos e ambientes que incorporam conceitos de desenho universal.”⁶ (WELCH; JONES, 2001, p.51.8).

Em 1995, Polly Welch publica o livro *Strategies for Teaching Universal Design*, com os resultados do primeiro ciclo de aplicação do UDEP nos Estados Unidos, com a participação de 21 universidades, incluindo cursos de Desenho Industrial, Design de Interiores, Arquitetura e Paisagismo.

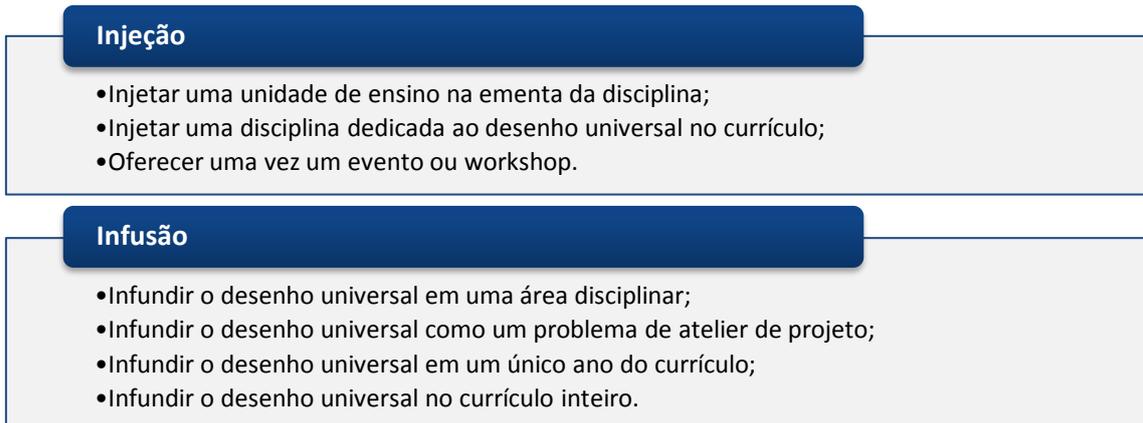
A forma como o desenho universal foi incorporado nas universidades variou em cada situação, conforme o nível de engajamento dos professores e da instituição. Em alguns casos o desenho universal foi incorporado ao longo de todo o currículo, como foi o caso da Faculdade Estadual de Iowa que incorporou o desenho universal em várias disciplinas de diferentes anos do currículo (CHIDISTER et al., 1995). O corpo docente acreditava que seus alunos deveriam ser expostos ao assunto repetidas vezes ao longo de sua formação para que pudessem compreender sua importância no processo de projeto (CHIDISTER et al., 1995). Já a Louisiana State University incorporou o desenho universal de forma mais isolada, em um Simpósio com duração de uma semana, que contou com a participação de mais de mil alunos de design de interiores e com profissionais da região (SPENCER, 1995). Durante o Simpósio foi possível realizar uma experiência de charrete⁷, com a participação de consultores da comunidade com deficiência, e desenvolver soluções de desenho universal (SPENCER, 1995).

De acordo com Polly Welch e Stanton Jones (2001) há dois tipos de respostas curriculares para a inclusão do UDEP nas escolas de arquitetura e design: a Injeção, que é um pouco mais superficial e pode ocorrer de forma isolada; e a Infusão, que insere o assunto de uma forma mais profunda, em disciplinas ou em todo o curso. A Figura 1 representa cada tipo de resposta e suas particularidades:

⁶ Tradução nossa do trecho: “[...] *challenge existing values in design education and to stimulated innovation in design curriculum that will lead to the development of products and environments which incorporate universal design concepts.*” (WELCH; JONES, 2001, p.51.8)

⁷ Charrete é um modelo de processo de projeto participativo, onde projetistas e usuários se reúnem e elaboram propostas de projetos juntos, fazendo as devidas correções e evoluções da proposta em um curto espaço de tempo.

Figura 1: Formas de incorporar o desenho universal nos currículos. Adaptação e tradução da Figura 51.3: Types of curricular responses.



Fonte: (WELCH; JONES, 2001, p. 51.10)

As estratégias de ensino que consistem em injeções podem servir como ponto de partida para modificações mais expressivas no currículo de um curso, e evoluir suas estratégias de ensino cada vez que são desenvolvidas. Além disso, por se tratar de situações de curta duração é possível incorporar usuários durante o processo de projeto, como consultores ou avaliadores da proposta. O risco deste tipo de estratégia é ser muito superficial e não potencializar o engajamento dos alunos, fazendo com que deixem de lado este assunto em prol das demais atividades da graduação. Além disso, cursos e workshops de curta duração podem não perdurar durante muito tempo, não se repetindo nos anos subsequentes dos Cursos.

As experiências de ensino de infusão demandam um maior esforço dos coordenadores e a aceitação de todo o corpo docente da instituição. Entretanto, as situações de infusão permitem uma continuidade no ensino, um aumento da complexidade das questões relativas ao desenho universal tratadas em sala de aula e o desenvolvimento de um senso crítico sobre as consequências do design para os usuários.

O projeto de ensino (UDEP) proposto por Ostroff tem sido desenvolvido até hoje, e possui cada vez mais universidades engajadas. Além disso, já existem opções de cursos a distância sobre desenho universal, como, por exemplo, os

cursos desenvolvidos pelo IDeA – Center for Inclusive Design and Environmental Access da Universidade de Buffalo em Nova Iorque⁸.

Na Europa também há diversas experiências de ensino de desenho universal. Inspirados nos trabalhos desenvolvidos por Lifchez, Ostroff e Welch. Nos EUA, muitas escolas de Arquitetura e Design começaram a modificar seus currículos e incorporar o desenho universal como tema de disciplinas e workshops.

Entre os países da Europa com experiências didáticas sobre o assunto, destaca-se a Suécia, pelo trabalho do professor Jan Paulson, da Chalmers Architecture em Göteborg, que desenvolveu o projeto UDEP-Sweden. Este projeto reuniu nove universidades na Suécia, incluindo cursos de design, arquitetura e paisagismo, e está publicado no livro Universal Design Education (PAULSSON, 2006).

Em seu livro, Jan Paulsson explica o contexto na qual o UDEP foi desenvolvido nos cursos envolvidos, e destaca que em função da Lei de Inclusão Social na Educação estar em vigor há mais de 20 anos, o conhecimento prévio dos alunos em relação às necessidades das pessoas com as mais diferentes características físicas e habilidades é diferente do que nos países onde essa realidade é mais recente (PAULSSON, 2006). Os alunos que entram nas universidades da Suécia hoje, tiveram contato com pessoas com deficiência desde seu primário, ao contrário do que acontece com os alunos no Brasil, onde a lei que garante a inclusão social nas escolas só foi obrigatória a partir de 2003.

Caracterização do ensino de Desenho universal no Brasil

No Brasil, o ensino de desenho universal ocorreu um pouco mais tarde do que nos EUA e na Europa, tendo seu início na década de 1990, quando alguns professores brasileiros foram para o exterior fazer seus estudos de doutorado e

⁸ A divulgação destes cursos é feita através do endereço eletrônico:
<http://www.udeworld.com/training.html>.

voltaram procurando incorporar a discussão da inclusão social no ambiente construído, nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo⁹.

A dificuldade inicial encontrada pelos professores era a falta de material didático em português para repassar aos alunos. Assim, num primeiro momento, foram realizadas pesquisas que gerassem bibliografias nacionais que pudessem ser disseminadas entre estudantes e profissionais. Uma das primeiras bibliografias nacionais sobre o assunto foi o relatório de pesquisa “Desenho Universal por uma arquitetura inclusiva”, desenvolvido em 2001, pelas professoras Vera Helena Moro Bins Ely e Marta Dischinger com a colaboração de bolsistas PetARQ do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFSC (BINS ELY et al., 2001). Além deste, foram criadas diversas cartilhas e manuais com soluções de acessibilidade em edificações e espaços urbanos (CPA, 2002; DUARTE et al., 2004; TORRES, 2006).

Em 1997 foram fundados grupos de pesquisa junto ao CNPQ com linhas de pesquisa focadas no desenho universal, como o “Núcleo Pró-Acesso” (Núcleo de Pesquisa, Ensino e Projeto sobre Acessibilidade e Desenho Universal) da Universidade Federal do Rio de Janeiro e “Núcleo de Design Inclusivo” da Universidade Federal de Santa Catarina. O grupo de pesquisa ADAPTSE para o Design Universal na UFMG foi criado em 2008.

Simultaneamente, os grupos de professores com conhecimento em acessibilidade e desenho universal desenvolveram projetos de extensão requisitados pela comunidade e associações em prol de avaliar ou mesmo propor soluções de acessibilidade no ambiente construído.

Somente a partir da consolidação de estudos em desenho universal e acessibilidade, foi possível socializar o conhecimento e incorporar este tema no ensino dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo no Brasil.

Em relação às experiências didáticas que vêm sendo realizadas no Brasil, destaca-se o trabalho de Vera Helena Moro Bins Ely e Marta Dischinger na UFSC (BINS ELY; DISCHINGER, 2003), Cristiane Duarte e Regina Cohen, na

⁹ Em relação do tripé da Universidade: Ensino – Pesquisa – Extensão, pode-se considerar que o ensino foi o último a incorporar o desenho universal como tema, nas universidades do Brasil.

UFRJ (DUARTE; COHEN, 2003b), de Marcelo Guimarães, na UFMG (GUIMARÃES, 2010), e de Núbia Bernardi, na UNICAMP (BERNARDI, 2007), cujas experiências estão relatadas em publicações de abrangência nacional e internacional.

Em 1997, as professoras Vera Helena Moro Bins Ely e Marta Dischinger realizaram uma das primeiras experiências didáticas com o ensino de desenho universal na disciplina de Urbanismo I da UFSC (BINS ELY; DISCHINGER, 2003), na qual os alunos deveriam avaliar um determinado recorte urbano na cidade de Florianópolis e propor soluções para os principais problemas encontrados. Nesta experiência didática foram “[...] realizadas palestras, seminários e debates com diferentes associações e pessoas portadoras de deficiência [...]” (BINS ELY; DISCHINGER, 2003), com a finalidade de aproximar o aluno das reais necessidades dos diferentes usuários no espaço urbano.

Na UFRJ, as professoras Cristiane Duarte e Regina Cohen em 2002 receberam o Prêmio internacional da Associação Européia para o Ensino de Arquitetura (AEEA) pelo artigo *Méthodologies d'Enseignement de l'Architecture Inclusive en Vue de la Formation de Professionnels Responsables de la Qualité de Vie Pour Tous* (DUARTE; COHEN, 2003a). Neste artigo elas relatam sua experiência didática em uma disciplina optativa da graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFRJ, onde os alunos realizam exercícios de vivência, simulando tipos de deficiências a partir do uso de máscaras de olhos, pesos nos membros inferiores, bengala e cadeira de rodas, com o objetivo de sensibilização dos alunos quanto às necessidades das diferentes pessoas (DUARTE; COHEN, 2003b).

O professor Marcelo Guimarães, da UFMG, tem abordado o tema de desenho universal em diferentes disciplinas da graduação em Arquitetura e Urbanismo, como Arquitetura sem Barreiras, Ensaio de Acessibilidade e Projeto III, e na pós-graduação a disciplina de Paradigmas do Design Universal (GUIMARÃES, 2010). As estratégias didáticas que ele mais utiliza com os alunos são

exercícios de vivência¹⁰, avaliação de espaços através de planilhas técnicas, visualização de exemplos de projetos universais e apresentação de depoimentos de pessoas com deficiência (GUIMARÃES, 2010).

Bernardi (2007) desenvolveu seu estudo de doutorado sobre metodologia de ensino de projeto de arquitetura que considere os princípios de desenho universal buscando um processo participativo/colaborativo com usuários deficientes visuais (BERNARDI, 2007). O estudo foi realizado com alunos de arquitetura e urbanismo e engenharia civil da disciplina de Tópicos Especiais em Arquitetura, da UNICAMP. Neste estudo os alunos desenvolveram, primeiramente, uma APO do campus universitário, a partir de um checklist de acessibilidade, para então definirem um programa arquitetônico condizente com as necessidades do local. Cada grupo de alunos propôs um pequeno centro de comércio e/ou serviços dentro do Campus, e assim que o anteprojeto estivesse finalizado, os alunos confeccionaram mapas táteis do projeto para expor para dois grupos de usuários: um com baixa visão e outro com visão normal. Este contato ocorreu ao final do semestre, o que permitiu uma avaliação do espaço e da legibilidade dos mapas táteis por parte dos usuários.

Em todas estas experiências de ensino o desenho universal foi testado através de diferentes estratégias de ensino, que tem sido desenvolvidas e aprimoradas cada vez mais. Assim, na sequência deste artigo serão apresentadas algumas destas estratégias que podem ser incorporadas no ensino de arquitetura e urbanismo.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE DESENHO UNIVERSAL

São consideradas como estratégias de ensino de Desenho universal, todas as atividades propostas pelos professores com o objetivo de aproximar o aluno da temática do desenho universal. Nos artigos sobre ensino de desenho universal, muitas vezes, os autores descrevem suas estratégias de ensino sem necessariamente estabelecer sua classificação, ou seja, sem identificar

¹⁰ No Artigo, Guimarães (2000) utiliza o termo simulação de deficiências ao invés de exercício de vivência.

objetivos em comum entre as estratégias, com exceção dos trabalhos publicados por Mark Chidister et al (1995) e Polly Welch e Staton Jones (2001).

A experiência de ensino de desenho universal de Chidister et al (1995) foi incorporada em várias disciplinas de diversos departamentos na Universidade Estadual de Iowa, e assim, pode-se desenvolver um plano estratégico de incorporação do DU no ensino através de módulos de sensibilização (awareness modules), que foram divididos em quatro níveis de acordo com o aumento da complexidade das atividades:

1) Nível de conscientização (consciousness level): consiste na primeira aproximação dos alunos com a questão das pessoas com deficiência. O objetivo é desfazer equívocos de entendimento e compreender as barreiras que elas enfrentam. Neste nível são mostrados filmes de sensibilização, seguidos de discussões.

2) Nível de engajamento (engagement level): consiste na compreensão da relação da pessoa com deficiência com o ambiente construído. Neste nível os alunos assumem de forma simulada um tipo de deficiência e demonstram para a turma sua experiência.

3) Nível de responsabilidade (accountability level): é o período em que os alunos iniciam a aplicar os princípios de desenho universal de forma consciente em projetos de baixa complexidade e com o acompanhamento constante dos professores. Neste nível é possível utilizar pessoas da comunidade para participar como avaliadores do projeto.

4) Nível de integração (integration level): consiste na aplicação direta dos princípios de desenho universal em projetos de maior complexidade e com acompanhamento moderado dos professores. Os projetos são apresentados em forma de painéis para consumidores reais da comunidade, incluindo pessoas com deficiência e idosos.

Já Polly Welch e Staton Jones (2001) propuseram um modelo para incorporar o desenho universal no ensino de projeto, baseado em cinco componentes de

aprendizado que os alunos devem percorrer para serem capazes de projetar de forma inclusiva (ver Figura 2). De acordo com os autores:

“Este cinco componentes são fundamentais para permitir que os alunos passem de um nível de consciência geral para o engajamento, a integração e, por último, a habilidade de projetar inclusivamente”. (WELCH, JONES; 2001, p.51.18)

Figura 2: Cinco componentes para ensino de desenho universal (tradução da autora).



Fonte: (WELCH, JONES; 2001, p.51.18)

De acordo com o esquema da Figura 2 é possível verificar que, para os autores, os cinco componentes não ocorrem de forma linear e consecutiva no processo de projeto, ou seja, podem ocorrer simultaneamente, entretanto todos os componentes devem ser satisfeitos para a criação de espaços inclusivos (WELCH; JONES, 2001). A descrição de cada componente está expressa a seguir:

- 1) Referenciar dados técnicos que informem a adequação entre seres humanos e seus ambientes: o conhecimento de dados técnicos, antropométricos e códigos e padrões normativos é essencial, entretanto não garante um senso crítico, político e social sobre assunto.
- 2) Pesquisar sobre as necessidades dos usuários: os alunos devem familiarizar-se com a literatura existente sobre as necessidades dos diferentes tipos de usuários, de si mesmo e desenvolver um entendimento crítico sobre as diferentes informações.
- 3) Envolver os usuários no processo de design: este componente dá apoio e encoraja a criação de inovações e consiste em trazer a prática do projeto

participativo para o meio acadêmico. Esse componente permite ao aluno ver o mundo a partir da perspectiva de outras pessoas.

4) Desenvolver auto-consciência: o estudante deve compreender como o conhecimento adquirido e mesmo sua visão do mundo a partir da ótica do usuário podem influenciar seu projeto.

5) Engajar um senso ético e político: garantir que os estudantes percebam como seu projeto pode ser uma ferramenta para perpetuar o status quo e marginalizar a minoria dos usuários ou não, conforme suas decisões de projeto. O aluno deve compreender a importância social, ética e política da sua forma de pensar o projeto.

Neste artigo será apresentada uma nova sistematização das estratégias de ensino. A partir da análise das classificações citadas anteriormente, foi definida outra classificação mais relacionada com o objetivo de aplicação das estratégias em relação ao aprendizado do aluno. Esta classificação é apresentada a seguir:

1) Estratégias de sensibilização: tem como objetivo conscientizar o aluno da importância da inclusão social no ambiente construído.

2) Estratégias de compreensão das necessidades dos usuários: objetiva a aproximação do aluno com o usuário real, de forma que o aluno possa analisar as reais necessidades dos usuários e compreender as limitações impostas pelo ambiente.

3) Estratégias de transmissão de conhecimento técnico: o objetivo é repassar para os alunos dados técnicos já pesquisados por outros professores ou pesquisadores na área e presentes nas legislações e normas de acessibilidade.

4) Estratégias de ação: são as estratégias que buscam com que o aluno realize atividades ligadas à prática projetual, incorporando o desenho universal em seus projetos.

5) Estratégias de avaliação de projeto: o objetivo é avaliar o trabalho desenvolvido pelos alunos.

Para uma melhor compreensão das possibilidades existentes, as estratégias de ensino serão apresentadas a seguir, conforme classificação proposta nesta tese.

Estratégias de sensibilização

Estas estratégias normalmente são realizadas nos inícios de disciplinas e cursos, pois visam sensibilizar o aluno quanto à diversidade humana e às necessidades espaciais dos usuários. Conforme um dos professores entrevistados nesta pesquisa, os alunos muitas vezes chegam à sala de aula com muitos preconceitos quanto às pessoas com deficiência, então é necessário mudar a opinião deles e fazê-los respeitar todas as pessoas de forma igual.

Uma forma de sensibilizar é a partir da apresentação de filmes ou vídeos sobre a vida diária das pessoas com deficiência que auxiliam o aluno a quebrar algumas barreiras atitudinais e até mesmo preconceitos. Alguns exemplos de filmes e vídeos são: *A Day in the Life of Bonnie Consolo* e *In a New Light* utilizados por Chidister et al (1995); e também: *Feliz Ano Velho*, *Frida*, *Filhos do Silêncio*, *O Piano*, *O Escafrando e a Borboleta*, *O Jardim Secreto*, *Amargo Regresso*, *Meu pé esquerdo*, *os Intocáveis* e *Nascido em 4 de julho*.

Outra atividade interessante são os exercícios de simulação ou vivência que consistem numa atividade prática onde o aluno assume, de forma simulada, um tipo de deficiência. Nesta atividade são necessários alguns materiais para auxiliar na simulação: no caso de pessoas cegas é necessário vendas nos olhos e uma bengala; para pessoas com mobilidade reduzida é preciso cadeiras de rodas ou muletas; para pessoas idosas é possível utilizar uma roupa especial, como a produzida pelo MIT e ilustrada na Figura 3, ou utilizar pesos nas pernas e óculos com as lentes amareladas.

Figura 3: Vestimenta desenvolvida por pesquisadores do MIT para recriar as mudanças naturais do corpo humano na velhice (AGNES- Age Gain Now Empathy System).



Fonte: (RUIC, 2011)

Esta atividade é interessante, pois mostra para os alunos a dificuldade que um ambiente mal projetado impõe às pessoas com deficiência. No entanto ela não serve para compreender as necessidades reais das pessoas com deficiência, que estão habituadas à sua rotina e que desenvolvem outras habilidades para compensar sua deficiência. É o caso das pessoas cegas que se orientam a partir dos demais sentidos, como a audição, o olfato e o háptico.

Estratégias de compreensão das necessidades dos usuários

Para os alunos realmente compreenderem as necessidades espaciais dos usuários com algum tipo de deficiência ou limitação no uso do espaço é necessário o contato ou a convivência com estas pessoas. Uma das maneiras poderia ser apenas pela observação do comportamento dos usuários, seja dentro das edificações ou em espaços abertos, sem que o usuário perceba que está sendo observado.

O método do passeio acompanhado (DISCHINGER, 2000) também permite que os estudantes entendam como é a interação dos usuários com o ambiente, pois além da observação do comportamento do usuário convidado a participar é possível conversar e fazer questionamentos sobre suas tomadas de decisões.

Outro método interessante para a compreensão das necessidades dos usuários são as entrevistas, seja em grupo (entrevista focalizada) ou individualmente. Nessas entrevistas, é importante que as pessoas descrevam como tem acesso, se orientam no espaço ou realizam suas atividades

rotineiras. Vale ressaltar que qualquer conversa que os estudantes tenham com as pessoas com limitações pode acrescentar informações sobre como o espaço poderia ser mais adequado e melhor projetado.

Além disso, visitas a associações de pessoas com deficiência são sempre úteis, pois além da observação do comportamento dos usuários é possível conversar com funcionários e administradores que são responsáveis pelas atividades realizadas nas associações¹¹.

Dentro da Instituição de ensino é possível fazer reuniões ou mesas redondas com convidados da comunidade para debater sobre como projetar de acordo com as necessidades dos usuários. Nestas reuniões podem estar pessoas com deficiência, idosos, cuidadores, profissionais de saúde ou educação, entre outras pessoas com informações relevantes sobre como o espaço pode ser mais funcional.

O professor israelita Danieli-Lahav (2009), procura trazer pessoas para as aulas com o objetivo de debater a qualidade dos espaços quanto ao desenho universal, num processo que ele chama de “ensinar x aprender”, pois os alunos trocam ideias com os possíveis usuários e consumidores, ver Figura 4.

Figura 4: Debate de informações entre alunos e pessoas com deficiência.



Fonte: (DANIELI-LAHAV, 2009)

Estratégias de transmissão de conhecimento técnico

Transmissão de conhecimento técnico é qualquer estratégia que vise dar ao aluno informações técnicas sobre um determinado assunto, que neste caso são as condições de acessibilidade, as necessidades dos usuários, o desenho universal e seus princípios, entre outros. Existem diversas formas das informações serem passadas aos alunos; a principal e mais comum é as aulas

¹¹ Em Florianópolis, por exemplo a ACIC – Associação Catarinense de Integração do Cego é um local interessante para o aluno conhecer a realidade das pessoas com deficiência visual, pois nesta instituição ocorrem atividades de educação, de habilitação, de reabilitação integral e de profissionalização de pessoas cegas, com baixa visão ou outras deficiências associadas (ACIC, 2010).

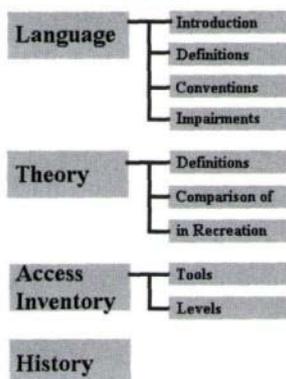
expositivas, onde o professor organiza a informação e expressa aos alunos de forma oral e escrita.

Além das aulas, existem as atividades onde o aluno busca as informações indicadas pelo professor, por exemplo, a pesquisa e análise das normas e legislação sobre acessibilidade, que fornece os parâmetros técnicos mínimos para o desenvolvimento de qualquer tipo de projeto e, portanto, deve ser sempre respeitada. No Brasil, a ABNT desenvolve normas com parâmetros para edificações, espaços urbanos, sinalização, comunicação, elevadores e meios de transportes.

Outra estratégia é a disponibilização de artigos científicos e/ou livros para leitura, que proporciona ao aluno uma base confiável de informações sobre como projetar considerando a diversidade humana. Além disso, o aluno também pode realizar uma pesquisa em sites ou blogs, principalmente em busca de exemplos de espaços acessíveis ou universais.

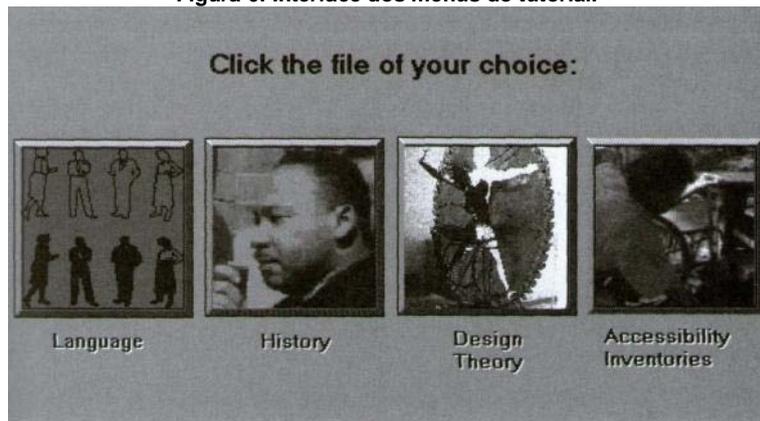
Alguns professores optam pelo desenvolvimento de tutorial multimídia, com informações sobre projeto e tipos de deficiências, na qual o aluno pode aprender de forma interativa sobre desenho universal. Um bom exemplo da aplicação desta estratégia foi desenvolvida por Bork et al. (1995), no Instituto Politécnico de Virginia, nos Estados Unidos, que organizou informações teóricas sobre acessibilidade e desenho universal e também exemplos de espaços projetados para pessoas com as mais diferentes características, como pode ser visto nas Figura 5 e Figura 6.

Figura 5: Estrutura de menus do tutorial.



Fonte: (BORK et al., 1995)

Figura 6: Interface dos menus do tutorial.



Fonte: (BORK et al., 1995)

Outra forma do aluno aprender informações técnicas sobre como projetar de forma inclusiva é a partir de avaliações pós ocupação (APO), onde pode ser utilizado um checklist de avaliação com critérios de acessibilidade específicos para o ambiente a ser projetado. Nesta atividade, o aluno avalia as condições de acessibilidade de um local existente, e utiliza como base de verificação uma lista prévia de critérios que os espaços devam possuir. Ao analisar exemplos de espaços correlatos ao que será projetado, muitos problemas podem ser identificados e, assim, não ser repetido durante o processo de projeto acadêmico.

Por último, os assessoramentos dos trabalhos práticos realizados pelos alunos também é considerada uma estratégia de transmissão de conhecimento, pois os professores corrigem os projetos com base em sua experiência prévia sobre o assunto.

5.3.4. Estratégias de ação

Estas estratégias consistem nas atividades práticas desenvolvidas pelos alunos nas disciplinas de atelier, onde o modelo de ensino baseia-se na reflexão do aluno para solucionar determinadas os problemas de projeto que surgem conforme a complexidade da atividade (SCHÖN, 2000). De acordo com Schön (2000), este processo denomina-se “reflexão-na-ação”, onde o aluno “aprende fazendo”, sob instrução de um professor.

Entre estas estratégias, destacam-se os seminários de busca de exemplos de espaços universais, que os alunos apresentam para o resto da turma contribuindo para formar um referencial de exemplos de projetos.

Outra possibilidade é quando o aluno, após ter compreendido as necessidades espaciais dos usuários, desenvolve seminários para ensinar outras turmas ou até mesmo outros cursos sobre a importância do desenho universal nos espaços. Na Universidade Politécnica Estadual da Califórnia, os alunos desenvolveram workshops para a comunidade acadêmica, implantaram instalações físicas acessíveis pelo campus da universidade com o propósito de escancarar as questões de desenho universal e desenvolveram um vídeo com

avaliações de espaços e de projetos desenvolvidos por eles para disseminar o conhecimento (GRANT et al., 1995).

Por último, destaca-se a apresentação de soluções projetuais criadas pelos alunos, bem como a contextualização destas soluções em relação aos princípios de desenho universal. Como o desenvolvimento do projeto não é necessariamente um processo simples e linear, o aluno deve ir aprofundando seu conhecimento e, assim, incorporando o desenho universal em cada etapa do projeto.

Estratégias de avaliação de projeto

As formas de avaliação dos trabalhos dos alunos também são consideradas como estratégias de ensino, pois os trabalhos desenvolvidos em atelier sofrem alterações a medida que evoluem em complexidade, normalmente balizados por avaliações intermediárias.

As avaliações podem ocorrer exclusivamente pelo professor ou grupo de professores, por consultores da comunidade ou especialistas na área e, também, pelos próprios alunos.

A avaliação feita pelos professores costuma analisar a clareza com que as informações são apresentadas pelos alunos e a inovação das soluções criadas. Para realizar esta avaliação, os professores podem realizar provas orais ou escritas, incitar discussões sobre os assuntos abordados em aula, ou analisar os trabalhos a partir de critérios pré-estabelecidos conforme cada atividade, como um checklist de elementos mínimos de entrega.

A avaliação realizada por consultores da comunidade ou especialistas é uma das mais citadas nos livros e artigos de ensino de desenho universal. A presença de usuários reais em atelier, para analisar a adequação das propostas às suas necessidades, é a simulação mais próxima da situação que os alunos irão enfrentar depois de formados. Assim, os professores convidam determinados consultores, pessoas com deficiência ou não, para assistirem e opinarem sobre os trabalhos desenvolvidos pelos alunos ou, até mesmo, como participantes de uma banca de avaliação. Welch e Jones (2001) sugerem,

inclusive, que os usuários sejam convidados para participar de revisões e bancas dos projetos dos alunos, sem que estes sejam avisados com antecedência.

Na área de design é bem comum a presença de clientes reais no processo de design, pois a confecção de protótipos e modelos é mais comum. Na área de arquitetura, esta avaliação ocorre somente a partir da análise da representação do espaço em forma de desenho, maquete ou até mesmo com mapas táteis. O trabalho de Bernardi (2007), por exemplo, incentivava os alunos a confeccionar mapas táteis de suas propostas para serem avaliadas por usuários com deficiência visual total e parcial. Bernardi (2007) constatou com suas experiências didáticas que a presença dos usuários contribuiu muito com o aprendizado dos alunos, mas ressentiu que os consultores foram convidados a participar apenas no final do semestre, sem que houvesse tempo para os alunos corrigirem suas propostas.

Por último, a avaliação pode ser realizada pelos alunos, que, com base nas suas próprias necessidades espaciais e de seu ponto de vista pessoal, podem revisar os seus trabalhos e dos seus colegas. Esta avaliação pode ocorrer a cada etapa da disciplina, durante os painéis de apresentação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pôde ser visto, há diversas formas de incorporar o desenho universal como estratégia de ensino de desenho universal nas escolas de Arquitetura e Urbanismo.

Em relação às formas de incorporar o desenho universal nos currículos, acredita-se que a Injeção tem uma maior abrangência, uma vez que torna o ensino de desenho obrigatório e tem certa regularidade nas experiências. Entretanto, qualquer forma que possa ser inserido já é um passo adiante no desenvolvimento de estratégias de ensino e também no desenvolvimento de competência dos alunos a projetar considerando as necessidades dos diferentes usuários.

Em relação aos diferentes tipos de estratégias de ensino que podem ser aplicadas em disciplinas, acredita-se que cada uma delas tem seu valor considerando seu objetivo de aplicação. Entretanto, é importante ressaltar que as estratégias de sensibilização são muito importantes para o desenvolvimento da empatia dos alunos com os usuários, pois apenas desta forma é possível realmente se colocar no lugar da pessoa a qual se projeta os espaços e entender que todas as pessoas são iguais do ponto de vista dos direitos e deveres com a sociedade.

As estratégias de compreensão das necessidades dos usuários têm obtido resultados interessantes nas experiências didáticas, uma vez que aproxima o aluno de usuários reais e assim permite uma maior interação e observação das rotinas, atividades e dificuldades enfrentadas pelas pessoas no seu dia a dia.

Os demais tipos de estratégias devem ser incorporados sempre que possível, pois correspondem ao processo de projeto do aluno, onde o mesmo pode consultar materiais didático-técnicos (estratégias de transmissão de conhecimento técnico), desenvolver idéias de espaços arquitetônicos e urbanísticos que considerem o desenho universal como premissa (estratégias de ação) e, analisar se as diretrizes de projeto ou soluções projetuais são adequadas ao público alvo que se pretende atingir (estratégias de avaliação de projeto)

Vale ressaltar ainda, que este artigo não pretende esgotar o assunto do ensino de desenho universal, mas apenas refletir sobre as possibilidades de incorporação das estratégias de ensino nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo. Espera-se que a sistematização apresentada possa gerar cada vez mais discussão sobre o assunto e desta forma contribuir com a evolução do ensino de Arquitetura e Urbanismo no país.

REFERÊNCIAS:

ACIC, Associação Catarinense de Integração do Cego **Sobre a ACIC**. Disponível em: <<http://www.acic.org.br/index.php/quem-somos/sobre-a-acic.html>>. Acesso em: 12 de Fevereiro de 2012.

AFACAN, Yasemin. Teaching universal design: an empirical research in interior architecture. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**. Issue 0, v.15, p.3185-3192, 2011.

BERNARDI, Núbia. **A aplicação do conceito do Desenho Universal no ensino de arquitetura: o uso de mapa tátil como leitura de projeto.** Programa de Pós-Graduação: Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

BINS ELY, Vera H. M.; DISCHINGER, Marta. **Acessibilidade nos espaços públicos urbanos como tema inovador no ensino de arquitetura:** Virtual Científica. Projotar: Desafios e Conquistas da Pesquisa e do Ensino de Projeto. Rio de Janeiro 2003.

BINS ELY, Vera Helena Moro; DISCHINGER, Marta; DAUFENBACH, Karine; RAMOS, Juliana de LimaCAVALCANTI, Patricia Biasi. **Desenho Universal por uma arquitetura inclusiva.** Florianópolis: Grupo PETArq/UFSC, 2001.

BISPO, Renato. **A formação como estratégia fundamental.** In: Jorge Falcato e Renato Bispo (Ed.). Experiências de Ensino do Design Inclusivo em Portugal. Lisboa: Centro Português de Design, 2006.

BORK, Dean R.; PARRISH, RickMAHON, Dan. **Teaching Universal Design with Multimedia Tutorials.** In: Polly Welch (Ed.). Strategies for Teaching Universal Design. Boston, USA: Adaptive Environments Center, 1995.

CHIDISTER, Mark; RUTLEDGE, Albert; OSTERBERG, Arvid; HARVEY, Robert; MALVEN, FredGROE, Harlen. **Using Awareness Levels Across Design Disciplines.** In: Polly Welch (Ed.). Strategies for Teaching Universal Design. Boston, USA: Adaptive Environments Center, 1995.

CPA, Comissão Permanente de Acessibilidade da Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano da Prefeitura do Município de São Paulo. **Guia de Acessibilidade em Edificações.** São Paulo: SEHAB-SP, 2002.

DANIELI-LAHAV, Yael **Learning Center for Inclusive Environments: Breaking fresh ground by a 'teach and learn' process:** Helen Hamlyn Centre at the Royal College of Art. Include 2009 Proceedings. London, 2009.

DISCHINGER, Marta. **Designing for all senses: accessible spaces for visually impaired citizens. Thesis (for the degree of Doctor of Philosophy)** Göteborg, Sweden: Department of Space and Process School of Architecture, Chalmers University of Technology, 2000.

DUARTE, Cristiane Rose de Siqueira; COHEN, Regina. **Méthodologies d'Enseignement de l'Architecture Inclusive: Créant des Outils Pour la Qualité de Vie Pour Tous. Project GREAUD: EAAE Prize 2001-2002.** Writings in Architectural Education. Ebber Harder (Org.). Copenhagen: From & Co. Denmark. v. 15: p.82, 97. p. 2003a.

_____. **O Ensino da Arquitetura Inclusiva como Ferramenta par a Melhoria da Qualidade de Vida para Todos:** Virtual Científica. Projotar: Desafios e Conquistas da Pesquisa e do Ensino de Projeto. Rio de Janeiro, 2003b.

DUARTE, Cristiane Rose de Siqueira; COHEN, Regina ; BIGIO, Ana Claudia Theberge; INNECO, Carolina Vieira; REIS, Luisa Barreiros dos; MEDEIROS, Rafael Veiga de; GUTERRES, Gilmar; TEIXEIRA, Flavio RodriguesFRANÇA, Bernardo **Acessibilidade para Todos: Uma Cartilha de Orientação.** . Rio de Janeiro: Núcleo Pró-Acesso-UFRJ, 2004.

GRANT, Brad C.; WOLFF, Paul M. SHANNON, Michael L. **Educating Others About Universal Design**. In: Polly Welch (Ed.). *Strategies for Teaching Universal Design*. Boston, USA: Adaptive Environments Center, 1995.

GUIMARÃES, Marcelo Pinto **O ensino de design universal nas universidades**. In: Adriana R. De Almeida Prado, Maria Elisabete Lopes, *et al* (Ed.). *Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2010. p.306p.

HEYLIGHEN, Ann; BIANCHIN, M. Can crap design be inclusive? **In: Proceedings of the 5th Cambridge Workshop on Universal Access and Assistive Technology**, , March 22-25, p.55-62, 2010.

LIFCHEZ, Raymond. **Rethinking Architecture. Design Students and Physically Disable People**. Berkeley and Los Angeles, California: University of California Press, 1987.

OSTROFF, Elaine. **Chapter 1. Universal Design: The new paradigm**. In: Wolfgang F.E. Preiser e Elaine Ostroff (Ed.). *Universal Design Handbook*. New York: McGraw-Hill, 2001.

PAULSSON, Jan. **Universal Design Education**. Gotenborg: EIDD Sverige & NHR, 2006.

POLLIO, Vitruvius. **Tratado de Arquitetura/Vitrúvio**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

RUIC, Gabriela **Cientistas criam roupa que simula a vida depois dos 70 anos**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/ciencia/noticias/cientistas-criam-roupa-que-simula-a-vida-depois-dos-70-anos>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2012.

SANDHU, Jim. **An Integrated Approach to Universal Design: Toward the Inclusion of All Ages, Cultures, and Diversity**. In: Wolfgang F.E. Preiser e Elaine Ostroff (Ed.). *Universal Design Handbook*. New York: McGraw-Hill, 2001.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SPENCER, Nikki Joan. **Raising Awareness through a Universal Design Symposium**. In: Polly Welch (Ed.). *Strategies for Teaching Universal Design*. Boston, USA: Adaptive Environments Center, 1995.

TORRES, Flavia P. T. **Guia de acessibilidade urbana edificações: fácil acesso para todos**. Belo Horizonte: CREA-MG, 2006.

TRIGUEIROS, Paula; BURROWS, Alison. *Inclusive Design: Thinking better...creating for all*. In: *Include 2007: designing with people Proceedings, 2007*. **Anais**. London: Helen Hamlyn Centre at the Royal College of Art, 2007.v.p.

WELCH, Polly. **Strategies for Teaching Universal Design**. Boston, USA: Adaptive Environments Center, 1995.

WELCH, Polly; JONES, Stanton. **Chapter 51. Advances in Universal Design education in the United States**. In: Wolfgang F.E. Preiser e Elaine Ostroff (Ed.). *Universal Design Handbook*. New York: McGraw-Hill, 2001.