



## **O ENSINO DE ARQUITETURA E URBANISMO NO BRASIL E SUA RELAÇÃO COM A DIVERSIDADE**

*The Teaching of Architecture and Urbanism in Brazil and its Relation with  
Diversity*

SCHERER, Paula<sup>1</sup>; ISTAN, Liamara Pasinato<sup>2</sup>

**Resumo:** A introdução do ensino da arquitetura e urbanismo no Brasil teve seus primeiros sinais no fim do século XVII, tendo foco principal em construções militares. Com o passar do tempo, e em função das novas necessidades e ideologias, a aprendizagem da arquitetura e urbanismo em contexto nacional se desenvolveu abrangendo novas áreas e novas matrizes curriculares. A necessidade de adaptação do espaço a contextos populacionais diversificados tornou necessária, para tanto, a aprendizagem também de conceitos e ideias de desenho universal propondo a acessibilidade.

**Palavras-chave:** Educação. Arquitetura. Desenho Universal. Diversidade.

**Abstract:** The introduction of the teaching of architecture and urbanism in Brazil had its first signs in the late seventeenth century, with a major focus on military constructions. Over time, and due to new needs and ideologies, the learning of architecture and urbanism in a national context has developed covering new areas and new curricular matrices. The need to adapt space to diverse population contexts has made it necessary to learn concepts and ideas of universal design by proposing accessibility.

**Keywords:** Education. Architecture. Universal Design. Diversity.

### **Introdução**

Várias instituições de ensino de arquitetura e urbanismo, têm procurado se empenhar em preparar profissionais com conhecimentos abrangentes. Faz-se necessária, para tanto, a busca por um ensino que possibilite formar o estudante para o desenvolvimento de uma postura de maior integração entre as diversas faces e públicos da área profissional da arquitetura e urbanismo (NETO, 2007). A atual situação de muitas escolas de arquitetura e urbanismo no país, entretanto, mostra que se continua a desconsiderar a introdução da acessibilidade e desenho universal como demonstram estudos realizados por Dorneles (2014).

<sup>1</sup> Acadêmica do 10º semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNICRUZ. E-mail: paula\_scherer@hotmail.com.

<sup>2</sup> Arquiteta e Urbanista. Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNICRUZ. E-mail: lpasinato@unicruz.edu.br



Essa situação, diversas vezes, é fruto de concepções que acabaram se retendo com o passar da história nas metodologias das instituições de ensino.

No Brasil, o ensino da arquitetura e urbanismo teve início com formação de profissionais denominado de engenheiro-arquiteto, principalmente nas escolas politécnicas. A engenharia se encarregava pelos projetos e construções de grande porte, como pontes, viadutos e portos. Enquanto isso, a arquitetura se relacionava ao projeto e construção de edificações. A separação entre os cursos ocorreu somente em 1945 no Rio de Janeiro principalmente em virtude da fundação da Faculdade Nacional de Arquitetura, da Universidade do Brasil. Já em São Paulo a profissão de engenheiro-arquiteto se manteve até 1954. Entretanto, ainda são muitos os obstáculos educacionais enfrentados pela área da arquitetura e urbanismo: muitas instituições não possuem infraestrutura adequada para o ensino ou mesmo o fato de alguns educadores deixarem a desejar em suas metodologias (FEITOSA, 20-?).

O Desenho Universal, denominação elaborada em 1987 por Ron Mace, propõe aproximar o ser humano da arquitetura e dos produtos por ele criados, através acessibilidade (CARLETTO; CAMBIAGHI, 2016). A inserção destas ideias de adaptabilidade e inclusão nas instituições de arquitetura e urbanismo brasileiras, entretanto, ainda não é satisfatória: de acordo com pesquisas elaboradas por Dorneles (2014) grande parcela dos estudantes de arquitetura e urbanismo não tem contato com professores ensinam o desenho universal e acessibilidade em suas aulas. Nesse contexto, para tanto, 76,6% dos professores que aplicam o tema garantem bom aproveitamento pelos alunos. Quanto às táticas de introdução do desenho universal nos cursos de graduação Welch (1995) defende a incorporação de seu conteúdo nas variadas disciplinas, como forma de obter maior assimilação pelos educandos, ao invés de ser introduzido como assunto autônomo.

A introdução do desenho universal, como proposta de buscar maior acessibilidade, nos currículos das instituições de arquitetura e urbanismo é uma forma, para tanto, de inserir e trabalhar as relações com as adversidades de público em relação à cultura, ao gênero, às habilidades, experiências e faixas etárias, por exemplo. Assim, a abordagem desse tema nas universidades deve ser amplamente explorada: Christophersen (2002) coloca como exemplo a metodologia efetuada pela educadora Polly Welch, que em suas disciplinas procura fazer, com os alunos, análises acerca dos códigos e concepções espaciais tradicionais sob perspectivas



daqueles que muitas vezes não são considerados na elaboração dos projetos arquitetônicos, dadas suas condições consideradas pouco usuais.

## **Metodologia ou Materiais e métodos**

A metodologia deste trabalho foi realizada por meio de pesquisas bibliográficas. Os itens correspondentes aos estudos estão listados a seguir:

### **1. Contextualização do ensino da arquitetura e urbanismo no Brasil**

O ponto de partida do ensino da arquitetura e urbanismo no país foi a Carta Régia de D. Pedro II de Portugal do ano de 1699, sendo responsável por fundar o ensino formal de Arquitetura Militar nas capitanias hereditárias. Na Bahia, dessa forma, houve a formação da Escola de Artilharia e Arquitetura Militar. Em 1735 também foram criadas as Aulas de Fortificações e Arquitetura do Rio de Janeiro. Esse era o modo com que Portugal, na época, lidava com a escassez de profissionais destinados à manutenção das fortificações e, de forma geral, necessários para a construção civil na colônia. Essas medidas também determinavam a descentralização da formação da mão-de-obra profissional e ocasionavam alternativas de estudo no Brasil (MAROCCI, 20-?).

José Antônio Caldas, nascido em Salvador no ano de 1725 foi o primeiro professor baiano de engenharia e arquitetura. A metodologia de ensino de Caldas, era caracterizada por organizar os tratados de arquitetura em apostilas, fazendo uso também de atividades práticas e teóricas. Em relação ao cronograma, os estudos teóricos eram efetuados três dias por semana, enquanto que os treinamentos e aprendizados de desenhos ocorriam nos outros três (OLIVEIRA, 2001). A ascensão profissional de Caldas foi fruto de obras como seu livro “Notícia Geral da Capitania da Bahia desde o seu descobrimento até o presente ano de 1759”, o frontispício de Salvador em 1758 e o levantamento da cidade baixa de 1777, onde se obteve o depoimento de cerca de 20 anos de desenvolvimento da cidade (MAROCCI, 20-?).

Segundo Oliveira e Perpétuo (2005), no ano de 1930, mais precisamente no dia 05 de agosto, foi fundada a Escola de Arquitetura de Belo Horizonte considerada a primeira escola da América do Sul desvinculada das Escolas Politécnicas e de Belas Artes. Este marco ocorreu em um período em que em Belo Horizonte a maioria dos projetos arquitetônicos



ficavam a cargo dos desenhistas ou copistas, ou seja, “profissionais” que se baseavam nos modelos e padronizações instituídas pela Comissão Construtora da Nova Capital. Em relação aos primeiros professores desta nova escola, poucos inovavam nos métodos de ensino e avaliação e temas na disciplina de “Grandes Composições de Arquitetura”, que corresponde ao atual “Projeto”. Entretanto, a situação começou a mudar quando os primeiros alunos formados na instituição retornaram como educadores. Menezes (2003), *apud* Oliveira e Perpétuo (2005), relata:

Nós tínhamos as aulas práticas, de Projeto, geralmente com professores mais atualizados, mais novos. Tive excelentes professores nesse campo. Eram professores muitos deles ainda sem grande tradição de ensino e conseqüentemente (*sic*) mais liberdade. Por isto, os alunos tinham melhor acesso a eles para perguntar, para indagar e até ir a seus escritórios para conversar, inclusive sobre o trabalho que estavam executando.

Ainda de acordo com Oliveira e Perpétuo (2005) o Golpe Militar de 1964 desfez grande parte da estrutura de ensino e pesquisa montada, ocorrendo, inclusive, o fechamento do Instituto Superior de Pesquisas para Planejamento, considerado de caráter ameaçador. A Reforma Universitária em 1969, principalmente com relação à departamentalização da Escola, provocou grandes alterações no sistema vigente. Decorrente da Reforma, o ensino da arquitetura ficou como responsabilidade de dezoito departamentos pertencentes a sete Unidades Universitárias, sendo que a Escola de Arquitetura passou a sediar quatro deles, situação que se mantém até hoje.

No contexto educacional da arquitetura e urbanismo no Brasil, um marco importante foi a Reforma proposta por Lucio Costa, entre dezembro de 1930 e setembro de 1931. Esta postulava a importância da inclusão das disciplinas de Urbanismo e Paisagismo, além da separação da arquitetura em relação às demais Belas Artes. A arquitetura, para tanto, deveria assumir uma identidade caracterizada pela modernidade e que se preocupasse com a problemática urbana, além de se dedicar às novas técnicas da indústria da construção. A reforma foi implementada apenas em 1946, ocorrendo a geração da Faculdade Nacional de Arquitetura da Universidade do Brasil (CORDEIRO, 2012).

Em relação ao currículo universitário vigente nas instituições de ensino de arquitetura e urbanismo, a Reforma Universitária de 1969 permitiu a diversificação das grades entre as diversas instituições já que possibilitou a adaptação, aplicação e complementação da



estrutura disciplinar. As matérias consideradas básicas passaram a ser: Estética, História das Artes, e especialmente, da Arquitetura; Matemática; Física; Estudos Sociais; Desenho e outros meios de expressão plástica. Quanto às matérias profissionais, foram consideradas: Teoria da Arquitetura, Arquitetura Brasileira; Resistência dos Materiais e Estabilidade das Construções; Materiais de Construção e Detalhes Técnicos de Construção, como Sistemas Estruturais; Instalações e Equipamentos; Planejamento Arquitetônico. Em termos gerais, com este novo currículo houve um decréscimo da carga horária das disciplinas de tecnologia, porém houve um aumento da carga horária total, devido ao acréscimo de disciplinas de projeto (BARRETO; SALGADO, 2001).

De acordo com Feitosa (20-?) em virtude do crescimento populacional do país e de sua aprovação do Ministério da Educação, foram fundadas muitas Escolas de Arquitetura e Urbanismo. Entretanto, fazem-se muitas reflexões a cerca da atual situação da arquitetura brasileira no que diz respeito à qualidade de ensino existente. Um dos questionamentos refere-se à carga horária: “Por que muitos cursos continuam ou se iniciam com muitas horas obrigatórias, segundo a Portaria nº 1770/MEC – Ofício nº 237/94 e outros, cumprem apenas a quantidade mínima de 3600 horas?” Outro ponto a ser discutido é a atuação de faculdades de arquitetura e urbanismo com poucos laboratórios, despreocupação com a necessidade de contato com o canteiro de obras além da existência de bibliotecas acadêmicas desatualizadas. Essa situação evidencia a procedência de escolas que não dispõe de condições adequadas para formação de profissionais de arquitetura e urbanismo. Para que a qualidade das instituições brasileiras esteja apta a formar arquitetos e urbanistas competentes é preciso, para tanto, a cobrança sistemática do MEC (Ministério da Educação) de forma que estas escolas alcancem um patamar elevado para que os profissionais ali formados possam atender adequadamente as necessidades das diversidades populacionais.

## **2. O desenho universal como conteúdo da prática pedagógica**

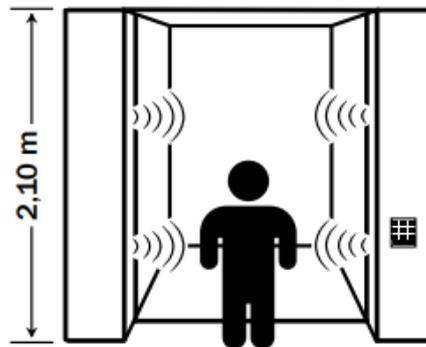
Para propor uma arquitetura que esteja adaptada a todo e qualquer tipo de público, é importante que os projetos arquitetônicos sejam acessíveis, através de medidas viáveis à população, sem necessitarem de recursos altamente sofisticados. A aprendizagem de métodos e recursos arquitetônicos que adotem acessibilidade, para tanto, são essenciais para a formação do profissional desta área. Neste contexto, o desenho universal apresenta-se como



ferramenta eficaz para que possam ser construídos ambientes que garantam autonomia e independência dos usuários.

Em 1987, um arquiteto americano que usava cadeira de rodas e um respirador artificial, conhecido como Ron Mace, criou a terminologia *Universal Design* (ou Desenho Universal, em português). Entretanto, Mace acreditava que antes de tudo essa seria uma percepção da necessidade de aproximar mais o ser humano dos projetos e produtos por ele elaborados, permitindo adaptação e acessibilidade a todos. Para tanto, o desenho universal passou a defender conceitos como flexibilidade, segurança e uso intuitivo: deve atender pessoas com diferentes habilidades e preferências, deve ser previsto para minimizar o risco de ações acidentais (figura 01), e deve considerar a facilidade de assimilação, para que uma pessoa compreender independente de seu conhecimento e de sua linguagem. Dessa forma, o Desenho Universal procura evitar a necessidade de ambientes e produtos especiais para pessoas com deficiências, assim, todos estão habilitados a utilizar com segurança e autonomia qualquer espaço ou objeto (CARLETTO; CAMBIAGHI, 2016).

Figura 01- Elevadores com sensores permitem às pessoas entrarem sem riscos de a porta ser fechada no meio do procedimento.



Fonte: Carletto e Cambiaghi, 2016.

A NBR 9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que surgiu em 1985, foi a primeira norma relativa à acessibilidade, representando como o Desenho Universal começa a ser introduzido no país. No ano de 1994, tal norma passou pela sua primeira revisão, portanto, no ano de 2004, foi exposto o Decreto Federal 5.296 que legaliza o Desenho Universal (CALEGARI; SILVA ; SILVA, 2014). Em seu artigo 8º e no inciso IX, de forma ampla, o “desenho universal” é colocado como:

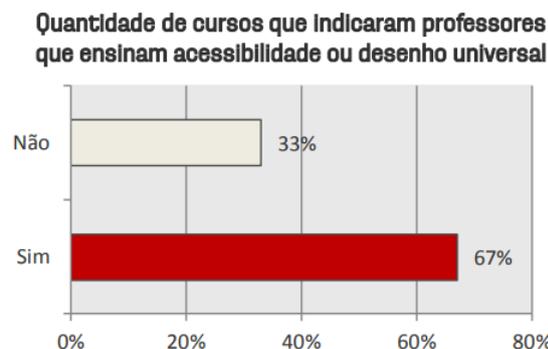


Concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade. (BRASIL, 2004, p.3 *apud* CALEGARI, SILVA e SILVA, 2014, p.36).

O ensino do desenho universal nos cursos de arquitetura e urbanismo das universidades brasileiras iniciou na década de 1990, quando educadores do país foram para o exterior fazer seus estudos de doutorado e ao voltar buscaram incorporar a discussão da inclusão social no ambiente. Assim, no ano de 1997, foram também criados grupos de pesquisa no CNPQ que abordavam o desenho universal. Um deles foi o “Núcleo Pró-Acesso” (Núcleo de Pesquisa, Ensino e Projeto sobre Desenho universal e acessibilidade), da Universidade Federal do Rio de Janeiro, além do “Desenho Urbano e Paisagem”, da Universidade Federal de Santa Catarina, que inclui o “Núcleo de estudos em Desenho Universal – Espaço Inclusivo” (DORNELES, 2014).

De acordo com estudos desenvolvidos por Dorneles (2014), o ensino de desenho universal e/ou acessibilidade ocorre como tema semestral em apenas dois lugares no sul do país, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. Como disciplina específica optativa, ocorre no Rio de Janeiro, em Goiás e em Alagoas. Através de um tema incluído em outra disciplina teórica optativa, o desenho universal e/ou acessibilidade é ensinado em cinco locais: Santa Catarina, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Paraíba. Além disso, como é ilustrado nas figuras 02 e 03, 67% dos respondentes da pesquisa elaborada por Dorneles informaram no mínimo possuir um contato com de professor da graduação que aborda o tema, sendo a maioria localizada na região sul e sudeste do país.

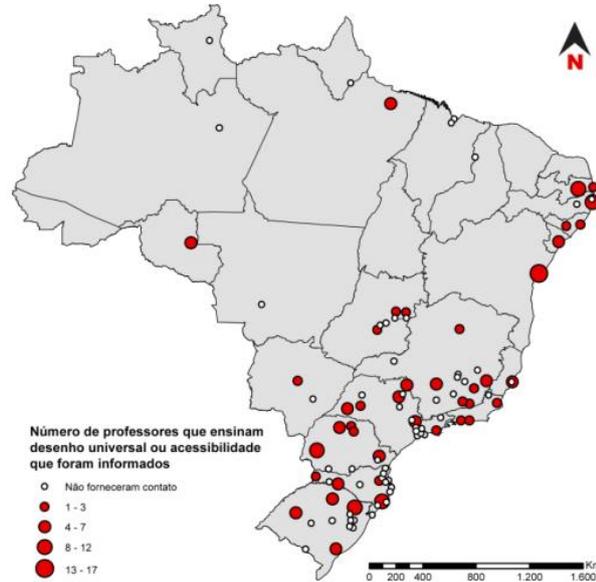
Figura 02- Gráfico com a quantidade de cursos que indicaram professores que ensinam desenho universal ou acessibilidade



Fonte: Dorneles, 2014.



Figura 03- Mapa dos locais que indicaram professores que ensinam desenho universal ou acessibilidade



Fonte: Dorneles, 2014.

Quanto às estratégias de ensino do desenho universal de acordo com Welch (1995), entretanto, o desenho universal é incorporado com mais facilidade e eficácia ao pensamento e ao trabalho dos alunos se o seu conteúdo e seus valores forem infundidos em todos os aspectos do ensino, em vez de ser ensinado como disciplina autônoma. Conforme Christophersen (2002), Polly Welch em seu método de introdução do Desenho Universal na graduação, através da disciplina de “Contexto humano do desenho” (originalmente “*Human Context of Design*”), aproveita as oportunidades da aula para introduzir debates em relação às várias perspectivas de raça, classe, gênero, cultura e até habilidade. Welch também usa textos contraditórios em suas aulas, para propor que as metodologias existentes podem ser criticadas em relação àqueles que normalmente não tem voz no planejamento dos ambientes, ampliando os pontos de vista dos alunos. Ela, inclusive, incentiva os educando a fazer análises acerca dos códigos tradicionais como os de incêndio e das atitudes sobre pessoas com deficiência que permaneceram na sociedade nos regulamentos de acessibilidade.



## Resultados e discussões

Para que seja produzida uma arquitetura apta a atender a diversidade populacional existente, é importante que as instituições educacionais de arquitetura e urbanismo explorem a acessibilidade como conteúdo fundamental da grade curricular. Nesse contexto insere-se o desenho universal, que, por exemplo, de acordo com Rosso (2009) introduz soluções simples que se propõe a atender uma abrangente tipologia humana, sem tecnologias sofisticadas e a custos acessíveis. Dessa forma, trata-se de uma construção adaptável que fica no máximo 1% mais caro que as convencionais. O desenho universal, para tanto, também coloca em pauta o fim do homem padrão, que nem sempre é o homem real, sendo necessário criar produtos e ambientes que podem ser usados por todos.

O desenho universal como conteúdo necessário das escolas de arquitetura e urbanismo, entretanto, não deve atender apenas pessoas com deficiências físicas. A diversidade abrange contextos bem mais amplos, como níveis de experiências, conhecimentos, linguagem e habilidades. Dessa forma, como sugerem Carletto e Cambiaghi (2016), ele deve ser ensinado para tornar os produtos e ambientes, por exemplo: seguros, para minimizar riscos; de uso fácil e intuitivo, para que as mensagens neles introduzidas sejam transmitidas de forma a atender pessoas estrangeiras ou com dificuldade de visão e audição; que permitam a aproximação para uso, como poltronas para obesos em cinemas e teatros; e adaptáveis para pessoas com diferentes habilidades.

## Considerações finais ou Conclusão

Foi com o intuito de solucionar os problemas da construção civil na colônia, provocados pela falta de qualificação da mão-de-obra, que a Coroa fundou no século XVII o ensino sistemático para formação de engenheiros militares. Nessa época, mais precisamente em 1699, na Bahia, foram criadas as aulas voltadas para arquitetura militar (MAROCCI, 20-?). Segundo Oliveira e Perpétuo (2005) ocorreu apenas no ano de 1930 a criação da Escola de Arquitetura de Belo Horizonte, que prometeu uma perspectiva diferente à existente naquele tempo: onde os projetos arquitetônicos seriam desenvolvidos por profissionais que não se limitavam aos modelos padronizados instituídos pela Comissão Construtora da Nova Capital.



Portanto, para muitos, esse foi o ponto inicial para uma arquitetura brasileira que buscasse qualificação e desenvolvimento.

Ainda hoje, em contexto nacional, a área da arquitetura e urbanismo encontra muitos obstáculos referentes à formação de profissionais aptos a atender adequadamente a população. Isso ocorre em virtude, também, de carências existentes nas universidades, e da forma como a diversidade é abordada na matriz curricular. Dornelles (2014) por exemplo, através de suas pesquisas, indica que na região norte do país a temática do desenho universal e da acessibilidade é pouco ensinada, tanto em oficinas, como disciplinas optativas, disciplinas obrigatórias, através de conteúdos abordados em outras matérias ou em palestras. Tal dado é preocupante, visto a ampla diversidade populacional do Brasil.

A introdução do desenho universal nos conteúdos das instituições educacionais pode ocorrer de várias formas como o inserindo nas mais variadas disciplinas através de debates ocasionados nas aulas por meio de textos contraditórios. Isso provoca a análise através de perspectivas de diferentes pessoas em relação ao meio arquitetônico existente, como costumava propor Polly Welch (CHRISTOPHERSEN, 2002). É importante considerar e ensinar, também, que as medidas utilizadas para obter acessibilidade através do desenho universal devem possuir custos viáveis, para tornarem-se executáveis e de obtenção possível pela população.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, Mônica Martins; SALGADO, Mônica Santos. O ensino de arquitetura e a metodologia prática na produção do conhecimento na FAU/UFRJ. In: ENCONTRO NACIONAL E ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6., 3., 2001, São Paulo. **Anais...** . São Pedro: Antac, 2001. p. 1 - 8.

BRASIL. **Decreto Lei**. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 20 ago. 2018.



CALEGARI, Eliana; DA SILVA, Roseane; DA SILVA, Régio. Design Instrucional e Design Universal para a Aprendizagem: Uma Relação que Visa obter Melhorias na Aprendizagem. **Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade**, v. 5, 2014.

CARLETTO, Ana Claudia; CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal**: Um conceito para todos. São Paulo, 2016. 21 p.

CHRISTOPHERSEN, Jon. *Universal Design: 17 Ways of Thinking and Teaching*. Oslo: Husbanken, 2002. 161 p. Disponível em: <<https://humancentereddesign.org/resources/design-education-practice/universal-design-17-ways-thinking-and-teaching>>. Acesso em: 17 ago. 2018.

CORDEIRO, Caio Nogueira Hosannah. A Reforma Lucio Costa e o ensino da arquitetura e do urbanismo da ENBA à FNA (1931-1946). In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS “HISTÓRIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO NO BRASIL”, 9., 2012, Campo Grande. **Anais...** . João Pessoa: Histedbr, 2012. p. 945 - 962.

DORNELES, Vanessa Goulart. **Estratégias de ensino de desenho universal para cursos de graduação em arquitetura e urbanismo**. 2014. 351 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

FEITOSA, Maria José Gomes. **Arquitetura e urbanismo**: Seu ensino no Brasil. CAUSP, São Paulo, p.1-4, jan. 2016.

LIMA NETO, João de Paula. **O ensino de arquitetura como agente transformador da prática profissional**. 2007. 193 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MAROCCI, Gina Veiga Pinheiro. **As aulas de engenharia militar**: A construção da profissão docente no Brasil. CEFET-BA Comunicação. [20-?]. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/8733479-As-aulas-de-engenharia-militar-a-construcao-da-profissao-docente-no-brasil.html>>. Acesso em: 18 ago. 2018.



MENEZES, Ivo Porto. Ivo Porto de Menezes: inédito. Belo Horizonte, 2003. Entrevista concedida a Cléo Alves Pinto de Oliveira e Maini de Oliveira Perpétuo.

OLIVEIRA, Cléo Alves Pinto de; PERPÉTUO, Maini de Oliveira. **O ensino na primeira escola de arquitetura do Brasil (1)**. 2005. Disponível em:

<<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.066/408>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

OLIVEIRA, Mário Mendonça de. Sargento-mor José Antônio Caldas, um professor. In: IV CONGRESSO DE HISTÓRIA DA BAHIA, 2001, SALVADOR. IV CONGRESSO DE HISTÓRIA DA BAHIA. **Anais...** Salvador: Instituto Geográfico e Histórico (IGHBA)/ FGM, 1999.

ROSSO, Silvana Maria. **Arquitetura inclusiva**: Desenho universal é a palavra-chave para alcançar a acessibilidade. Esse modo de projetar virou lei e está ajudando a criar espaços e produtos usáveis por todos. 2009. Disponível em: <<http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/180/artigo128101-1.aspx>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

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