



A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL INSERIDA NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

*The Environmental Sustainability inserted in the Architecture and Urbanism
Class*

SCHERER, Paula¹; MASUTTI, Mariela Camargo²

Resumo: A sustentabilidade é um tema a ser amplamente adotado no ensino principalmente em virtude das condições ambientais atuais. Portanto, o presente trabalho firma seus objetivos na intenção de demonstrar a importância de incorporá-la no curso de arquitetura e urbanismo de maneira a formar profissionais capacitados a utilizar metodologias aptas a fazer uso consciente dos recursos naturais. A abordagem do desenvolvimento sustentável no curso se iniciou, principalmente, a partir da década de 90 em função de mudanças na matriz curricular. A disciplina de conforto ambiental, por exemplo, evidencia a preocupação com o desenvolvimento sustentável na formação do arquiteto e urbanista.

Palavras-chave: Educação. Arquitetura. Sustentabilidade. Meio Ambiente.

Abstract: Sustainability is a theme to be widely adopted in education primarily because of current environmental conditions. Therefore, the present work demonstrates the importance of incorporating it in the architecture and urbanism class in order to train professionals qualified to use methodologies able to make conscious use of natural resources. The approach of sustainable development in the class began, mainly, from the decade of 90 due to changes in the curricular matrix. The discipline of environmental comfort, for example, shows the concern with sustainable development in the training of the architect and urban planner.

Keywords: Education. Architecture. Sustainability. Environment.

Introdução

Para compreender a importância da introdução da sustentabilidade nas metodologias das disciplinas do curso de arquitetura e urbanismo é importante entender sua conceituação. O termo começou a ser conhecido a partir da concepção de uma possível crise ambiental, através de acontecimentos como a poluição nuclear e a introdução de pesticidas e inseticidas. Boff (2007), por exemplo, afirma que a atual crise ambiental é consequência do desenvolvimento

¹ Acadêmica do 10º semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNICRUZ. E-mail: paula_scherer@hotmail.com.

² Arquiteta e Urbanista. Mestre em Engenharia Civil e Preservação Ambiental pela UFSM. Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNICRUZ. E-mail: marcamargo@unicruz.edu.br.



vigente, que trouxe uma possível ameaça à humanidade. Dada a situação, a sustentabilidade passa a ser um elemento fundamental na busca da harmonia entre o ser humano, o desenvolvimento e o planeta. A partir de percepções como essa, vários autores desenvolveram definições para tal expressão: De acordo com Rosa (2007) sustentabilidade condiz com uma necessidade proveniente da sociedade atual, cujo modelo é questionável visto seu caráter industrial.

A introdução da sustentabilidade nos cursos de arquitetura e urbanismo do país se iniciou com a inclusão, em 1994, de disciplinas como Estudos Sociais e Ambientais e Conforto Ambiental. Entretanto, um dado a ser analisado é o emprego dessas matérias isoladamente, quando o desenvolvimento sustentável deveria ser englobado de forma a abranger os mais variados conteúdos do curso (VILLELA, 2007). Em decorrência da introdução da educação ambiental na matriz curricular poderá ser observada uma mudança no comportamento dos profissionais da área: Kovalski (2009), por exemplo, indica a evidência recente da valorização, por arquitetos e engenheiros civis, do conforto ambiental dos projetos, assim como de técnicas que viabilizem a conservação de energia e a sustentabilidade.

Existem estratégias diversas para possibilitar que a aprendizagem da arquitetura e urbanismo adote caráter sustentável. Bissoli (2010), nesse cenário, apresenta uma proposta metodológica para a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), que opta, inicialmente pelo conhecimento teórico da sustentabilidade, na arquitetura, pelos estudantes. A discussão e exposição de técnicas que agreguem o desenvolvimento sustentável são frutos do conhecimento bibliográfico. Por fim ocorre a atuação, onde os estudantes desenvolvem projetos com base em conceitos ambientais, para ser, posteriormente, inserido em uma realidade próxima.

Metodologia ou Materiais e métodos

A metodologia desenvolvida no presente trabalho teve por base estudos bibliográficos acerca da conceituação de sustentabilidade, assim como sua trajetória histórica. A forma como ocorreu a introdução do tema na grade curricular do curso de arquitetura e urbanismo no país, assim como estratégias de implementação do assunto também foram pesquisados, para propor uma contextualização de como ocorre a abordagem da sustentabilidade nas diversas universidades.



Resultados e discussões

A semântica da palavra sustentabilidade condiz com progresso, considerando a tensão entre o progresso econômico e a limitação dos recursos ambientais. Para tanto existem diversos enfoques e visões de sustentabilidade que apresentam, muitas vezes, contradições. Atuam, assim, duas correntes originárias do termo, uma que segue para a economia verde e outra para a ecossocial e pessimista (MOURA, 2002). Rosa (2007), propõe que sustentabilidade seria, dessa forma, um conceito síntese de uma sociedade cujo modelo demonstra-se esgotado: Questiona-se a sociedade industrial enquanto modo coerente de desenvolvimento. O autor também defende que o termo pode ser considerado como um conceito importado da ecologia, mas cuja operacionalidade precisa ser provada nas sociedades humanas.

Para que seja possível entender o significado do termo e de que forma se insere no cotidiano, é importante conhecer sua origem. De acordo com Nascimento (2012) a ideia de sustentabilidade ganhou expressão na adjetivação do termo desenvolvimento, que decorreu da assimilação da existência de uma crise ambiental de caráter global. Tal percepção teve origem nos anos de 1950, quando, através da poluição nuclear, a sociedade reconhece a presença de um possível risco ambiental. Outro evento importante para a compreensão da sociedade sobre a condição ambiental foi a denúncia, pela bióloga Rachel Carson, sobre o uso de inseticidas e pesticidas. McCormick (1992) coloca que, como consequência, no mesmo período, as cinco maiores organizações conservacionistas nos Estados Unidos tiveram crescimento de seus membros em uma taxa anual de 17%.

Segundo Silva (2012) outro acontecimento responsável pelas novas formas de abranger e conceituar a sustentabilidade foi o lançamento, pela ONU (Organização das Nações Unidas), do documento “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como “Relatório *Brundtland*”. O mesmo definiu o desenvolvimento como “um processo que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (RELATÓRIO BRUNDTLAND, 1987, p. 9 *apud* SILVA, 2012, p. 30). Nesse contexto, o Relatório *Brundtland* (1987) propõe que o desenvolvimento sustentável seria um processo que possibilitaria harmonia entre conceitos como: exploração



dos recursos, direção dos investimentos, orientação do desenvolvimento tecnológico e mudança institucional, com o objetivo de atender às necessidades humanas.

No ano de 1992 foi realizada, no Rio de Janeiro, a Conferência Eco 92. Nesse encontro, também promovido pela ONU, 179 representantes de suas nações assumiram um compromisso, estabelecido pelo programa, voltado ao assunto ambiental. O resultado foi o documento composto de 40 capítulos conhecido como “Agenda 21”: Ele postulou o compromisso de cada país na busca de soluções para os problemas socioambientais, tendo em vista o desenvolvimento sustentável. Para isso, a “Agenda 21” pauta medidas como: estímulo à reciclagem, à redução do consumo de energia e combustíveis, à reutilização através de uma postura de menor descarte desnecessário, e o incentivo da promoção do diálogo dos jovens com o governo, além de investimento na educação formal dos estudantes. (SILVA, 2012). Para tanto, o documento indicou medidas para que a sustentabilidade seja amplamente evidenciada na prática por todas as gerações, ampliando a manifestação de seu conceito na sociedade.

Em relação a contextualização da sustentabilidade no curso de arquitetura e urbanismo no Brasil, sua origem teve destaque no ano de 1994, quando foram estabelecidos, através da Portaria 1.770 as Diretrizes Curriculares e o Conteúdo Mínimo para os 72 cursos de arquitetura e urbanismo no Brasil. Entre as novidades, houve a introdução da Disciplina de Conforto Ambiental e Informática, e experiências bem-sucedidas praticadas apenas em alguns cursos, como o Trabalho Final de Graduação (ABEA, 2006). Nesse cenário, Villela (2007) indica que as mudanças referentes às disciplinas das últimas matrizes curriculares relacionadas ao meio ambiente foram Estudos Sociais e Ambientais e Conforto Ambiental. Entretanto, o que se observa é que essas matérias não são incorporadas ao conteúdo das outras disciplinas, mas consideradas isoladamente.

Na arquitetura, não apenas se estuda o ambiente, mas projeta-se o ambiente construído, os ecossistemas urbanos nos quais vive a maior parte da população. Durante longo tempo, a educação em arquitetura inspirou-se em padrões de outras sociedades e ambientes, produzindo como resultado e construções pouco funcionais. [...] disciplinas como a de Conforto Ambiental incorporam os valores da arquitetura bioclimática e propõem que se projete com o clima e com os recursos e materiais locais, mas ensinavam até recentemente, apenas a dimensionar equipamentos mecânicos de ar condicionado (RIBEIRO, 1998, p. 292 *apud* VILLELA, p. 86, 2007).



De acordo com a Lei Nº.12378 (2010), o campo de atuação do arquiteto vai muito além da concepção e execução de projetos, abordando temas como: O Planejamento Urbano e Regional, referindo-se a questões como saneamento básico e ambiental, gestão territorial e ambiental; o Conforto Ambiental, abordando técnicas referentes ao estabelecimento de condições climáticas, acústicas, lumínicas e ergonômicas, para a concepção, organização e construção dos espaços; o Meio Ambiente, fazendo abrangência, do Estudo e Avaliação dos Impactos Ambientais, Licenciamento Ambiental, Utilização Racional dos Recursos Disponíveis e Desenvolvimento Sustentável. Tendo em vista as diretrizes curriculares existentes, O MEC (Ministério da Educação) (2010) propõe que o objetivo fundamental da educação superior em arquitetura e urbanismo é garantir a formação de profissionais que compreendam e beneficiem a sociedade no que tange à organização e construção de espaços, abrangendo o urbanismo, o paisagismo e a edificação. Além disso, de profissionais que estejam aptos a conservarem e valorizarem o patrimônio edificado, a protegerem o equilíbrio ambiental e a utilizarem racionalmente os recursos existentes.

Villela (2007) efetuou uma pesquisa acerca das ementas existentes em diversas universidades brasileiras, com enfoque principal para o curso de arquitetura e urbanismo. A autora, para tanto, observou a existência de universidades que abordavam o tema da sustentabilidade em suas matrizes curriculares. No 5º período do curso na UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) existe a disciplina Urbanismo e Meio Ambiente, que aborda, segundo a UFRJ (200-?) o conceito de meio ambiente, a evolução do pensamento ecológico e a política municipal do meio ambiente. Villela (2007) também verificou a existência, na FAU/USP, da matéria de Ambiente Construído e Desenvolvimento Sustentável – Moradia Social que, de acordo com Universidade de São Paulo - USP (2006) “(...) articula intervenção urbanística aos processos de gestão da cidade, visando melhoria da qualidade de vida urbana”.

Ainda de acordo com a análise e pesquisa desenvolvida por Villela (2007) acerca da situação educacional do curso de arquitetura e urbanismo frente ao contexto de abordagem do tema de sustentabilidade, constatou-se que, em Belo Horizonte, o curso de arquitetura da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC - Minas) é norteado por três temas fundamentais: Arquitetura e Inclusão, Arquitetura e Sustentabilidade e Arquitetura e Tecnologia. Além disso, a grade de disciplinas e suas ementas não possuem matérias isoladas sobre os assuntos em questão. O embasamento geral acerca dos temas citados acontece



porque, segundo PUC Minas (200-?) ambos os tópicos vem de encontro com as necessidades atuais: Combater a situação de exclusão que atua na sociedade, e de se conter os avanços da arquitetura que permitem que haja “forma degradada de exploração do solo”, isto a partir de um contexto profissional que possa mudar a realidade a partir do potencial desta área de atuação.

A efetivação de atividades que possam fazer parte do cotidiano e da cidade facilita a aprendizagem e a torna mais bem-sucedida. No ensino superior, tal proposta objetiva, principalmente, melhorias comportamentais, que podem ser voltadas para a área ambiental ou de conforto, por exemplo. Quando se tem melhor percepção do espaço de inserção, é mais fácil propor estratégias arquitetônicas eficazes. Desenvolver conceitos relativos à educação ambiental, à arquitetura, ao urbanismo e ao paisagismo com base no desenvolvimento sustentável, percorre várias etapas.

Primeiramente, a discussão entre graduandos e docentes é uma forma de conhecer os interesses dos envolvidos e fomentar debates, de forma a estimular o conhecimento sobre o assunto. O desdobramento ocorre quando os graduandos são encorajados a discutir conceitos e técnicas que agregam a sustentabilidade. O resultado abrange apresentações orais e escritas, culminando no debate. Por último, a atividade prática é denominada atuação. Nessa, o grupo escolhe um objeto de estudo (intervenção ou nova proposta) que seja um local conhecido pelos envolvidos para a atividade projetual e execução. No final, é importante haver o compartilhamento do material produzido em meio digital, o que contribui para a formação de um pequeno banco de dados e posterior aprofundamento de tema (BISSOLI, 2010).

Como propôs o método recomendado por Márcia Bissoli, é importante que haja, também, um envolvimento de ordem prática da sustentabilidade na educação dos graduandos. A instalação de hortas dentro e fora do campus da PUC - Minas é um exemplo de atividade que adota esse caráter. De acordo com Cribb (2010) o projeto colaborou sentimentos de pertencimento ao local, além de promover uma aproximação dos envolvidos com o ambiente natural, fortalecendo os ideais de sustentabilidade. O processo, de acordo com Camilo *et al* (2018), ocorreu através de reuniões de planejamento entre professores e alunos da PUC-Minas, fazendo levantamento de informações como: área disponível, materiais utilizados, escolha de hortaliças adequadas, cronograma das atividades referentes ao plantio e disponibilidade da equipe da comunidade escolar e externa com a conservação e manutenção do espaço. Além disso, posterior à realização do projeto, foram iniciadas feiras quinzenais,



propondo, também a doação de mudas, sementes, livros e roupas, que, posteriormente, pudessem ser revertidas para doações a entidades carentes, além da Horta Universitária, contribuindo para a sua manutenção e sustentabilidade de produção e cultivo.

De acordo com Outtes (2014), ao elaborar e efetuar uma disciplina voltada para o ensino da sustentabilidade na Faculdade de Arquitetura da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) percebeu que visitar obras relacionadas à arquitetura sustentável também possibilita entusiasmo ao graduando do curso sobre o tema. Em seu relato, menciona uma proposta de metodologia de disciplina baseada em quatro módulos: leitura e discussão, palestras sobre o tema, visitas a obras sustentáveis além da elaboração de um projeto de arquitetura ou urbanismo a nível de esboço ou anteprojeto sobre a abordagem.

Quanto aos quatro tópicos empregados no método aplicado por Outtes (2014), o autor afirma que o estudo bibliográfico é feito através do material oferecido pela faculdade, sendo organizado e disponibilizado para fotocópia. As visitas em obras foram realizadas, principalmente, com base em uma pesquisa acerca de construções na RMPA (Região Metropolitana de Porto Alegre) que tivessem algum aspecto de arquitetura e/ou urbanismo sustentável, como as edificações em arquitetura sustentável localizadas no Acampamento São Sepé do MST- Movimento dos trabalhadores sem-terras (figura 01). O módulo das palestras, de acordo com Outtes (2014), é o menos desenvolvido até o momento. Para ele, “(...) o baixo número de estudantes inscritos nas disciplinas eletivas, faz com que seja complicado e/ou constrangedor convidar especialistas para vir fazer palestras nas aulas do curso (...)”. Além disso, a efetuação deste tópico necessita de maior introdução de verbas. O quarto item é o trabalho final, onde os estudantes possuem garantia de liberdade ao escolher o tema, assim como o terreno. A única exigência de tal módulo é uso de técnicas arquitetônicas sustentáveis.



Figura 01- Arquitetura sustentável na antiga sala de reuniões do MST, Acampamento São Sepé



Fonte: Outtes, 2014.

Observa-se que o desenvolvimento ambiental sustentável, na matriz curricular do curso de arquitetura e urbanismo, vem sendo evidenciado cada vez mais com o passar dos anos. Entretanto, o que se percebe é que o assunto é empregado, várias vezes, apenas isoladamente, como uma disciplina separada das demais. Seria importante, também, que o tema sustentabilidade fosse introduzido nas várias matérias, pois é um assunto de relevância em virtude das condições ambientais atuais. Segundo Bissoli (2010) o arquiteto e urbanista atinge grande parte dos cidadãos, seja no morar, no trabalhar, no conviver e também na percepção do espaço construído. Esse fato torna o conhecimento sobre o desenvolvimento sustentável, uma ferramenta essencial para a formação deste profissional. Para que os impactos produzidos pelo profissional da área civil, no que diz respeito à abordagem ambiental, sejam positivos, Brügger (1999) propõe que deveria acontecer mais do que uma reavaliação da estrutura departamentalizada das universidades: Deveria ocorrer uma análise crítica sobre o posicionamento do pensamento educacional hegemônico.

Considerações finais ou Conclusão

A percepção, pela sociedade, da degradação ambiental em virtude da poluição e má utilização dos recursos naturais, tornou, a partir de 1950, o termo sustentabilidade e a expressão “desenvolvimento sustentável” cada vez mais populares. A necessidade de controle da situação vigente foi responsável pelo lançamento de documentos, pela ONU, como o “Relatório *Brundtland*”, que, de acordo com Silva (2012) tem por finalidade harmonizar as



relações entre temas como exploração de recursos e desenvolvimento tecnológico, considerando proporcionar um futuro sustentável em caráter global.

A inclusão de disciplinas como conforto ambiental no curso de arquitetura e urbanismo, a partir da década de 1990, viabilizou maior estudo e conhecimento de técnicas sustentáveis. Segundo Ribeiro (1998) disciplinas como essa possibilitam que os profissionais da área da construção civil projetem ambientes considerando o clima e os materiais disponíveis no local. Como consequência, ocorre economia, diminuição da degradação ambiental e maior funcionalidade arquitetônica, o que introduz a sustentabilidade. Outro ponto a ser considerado, nesse cenário, é a forma como o desenvolvimento sustentável é aplicado na matriz curricular do curso, de forma que propicie a formação de profissionais aptos a lidar com o tema. De acordo com Villela (2007) existem universidades, como a PUC-Minas, em que o conceito é explorado de maneira geral no curso. Em outros casos, como propõe Outtes (2014), que leciona na Faculdade de Arquitetura da UFRGS, defende-se a ideia de propiciar, inclusive, disciplinas que abordam o assunto de maneira separada, considerando que exijam atividades de ordem prática.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO DE ARQUITETURA E URBANISMO - ABEA.

Diretrizes curriculares. 2006. Disponível em: <<http://www.abea-arq.org.br>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

BISSOLI, Márcia. Sustentabilidade e educação ambiental no curso de arquitetura e urbanismo. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, Belo Horizonte, v. 17, n. 20, p.119-131, 2010. Mensal. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquiteturaeurbanismo/article/view/P.2316-1752.2010v17n20p118>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

BOFF, Leonardo. **História da sustentabilidade.** 2007. Disponível em:

<<http://www.triplov.com/boff/2007/sustentabilidade.html>> Acesso em: 10 fev. 2011.



BRÜGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1999.

CAMILO, Rayane Talyta Bernardes et al. Estratégias de educação ambiental para implantação de hortas orgânicas em espaços urbanos. **Revista Interdisciplinar de Extensão**, Belo Horizonte, v. 2, n. 3, p.60-73, 2018. Mensal. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/conecte-se/article/view/17663>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

CRIBB, Sandra Lucia de Souza Pinto. 2010. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, v.3, nº 1, p. 42-60, abril, 2010.

LEI No. 12.378. **Regulamenta o exercício da profissão de arquiteto e urbanista**. 31 dez 2010;

MEC. **Resolução nº 2, de 17 de junho de 2010**, do Ministério da Educação, 2010.

MCCORMICK, J. **Rumo ao paraíso: A história do movimento ambientalista**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1992.

MOURA, Lino Geraldo Vargas. **Indicadores para a avaliação da sustentabilidade em sistemas de produção da agricultura familiar: O caso dos fumicultores de Agudo-RS**. 2002. 249 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/2624>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

NASCIMENTO, E. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 51-64, 1 jan. 2012.



KOVALESKI, A. C. **Educação em conforto ambiental**: Avaliação da percepção de três públicos-alvo e de duas técnicas didáticas. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, 2009. Disponível em: <<http://bit.ly/aUs8DR>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS – PUC MINAS. **Cursos/Graduação**. [200-?]. Disponível em: <<http://www.pucminas.br/cursos/>>. Acesso em: 22 ago. 2018

OUTTES, Joel. Como deve ser o ensino de sustentabilidade nas Faculdades de Arquitetura e Urbanismo? Reflexões sobre uma experiência docente. In: REUNIAO DO CONSELHO SUPERIOR DA ABEA; NCONTRO NACIONAL SOBRE ENSINO DE ARQUITETURA E URBANISMO, 36., 33., 2014, Porto Alegre. **Anais...** . Camboriú: Abea, 2014. p. 143 - 156. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/142572>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

RELATÓRIO BRUNDTLAND. **Nosso Futuro Comum**. ONU, 1987.

RIBEIRO, Maurício Andrés. **Ecologizar**: pensando o ambiente humano. Belo Horizonte: Rona, 1998

ROSA, Altair. **Rede de governança ambiental na cidade de Curitiba e o papel das tecnologias de informação e comunicação**. 2007. 197 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão Urbana, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/P_PR_96fa3bbf62fcd8d4071f4d8c3c91124f/Description#details>. Acesso em: 21 ago. 2018.

SILVA, Valéria Rossi Rodrigues da. **A evolução do conceito sustentabilidade e a repercussão na mídia impressa do país**. 2012. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de ComunicaÇÃo e SemiÓtica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ. **Cursos.** [200-?]. Disponível em: <<http://www.fau.ufrj.br/>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP. **Graduação.** 2006. Disponível em: <<http://www.usp.br/fau/docentes/deprojeto/>> Acesso em: 22 ago. 2018.

VILLELA, Dianna Santiago. **A sustentabilidade na formação atual do arquiteto e urbanista.** 2007. 181 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.