

Protótipo de Telhado Verde: Aliando Conhecimentos em Prol da Educação Ambiental

Green Roof's Prototype: Combining Knowledge for Environmental Education

Josiane Pillar Hinning¹, Daniela Oriques², Ismael Jones Hollas³

¹Arquiteta e Urbanista, Especialista em Educação Ambiental, Mestra em Patrimônio Cultural, Docente do Curso Técnico em Edificações PROEJA, Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Panambi, RS, Brasil.

²Química, Mestra em Química, Docente do Curso Técnico em Edificações PROEJA, Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Panambi, RS, Brasil

³Aluno do Curso Técnico em Edificações PROEJA, Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Panambi, RS, Brasil

Resumo

O presente trabalho apresenta a pesquisa realizada no Curso Técnico em Edificações, na modalidade PROEJA, no Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi. A atividade foi desenvolvida na Disciplina de Ciências da Natureza e suas tecnologias. Nesta oportunidade, foi pesquisado o método de construção telhado verde, que é uma alternativa que confere conforto ambiental, aliando melhorias em prol do Meio Ambiente. O telhado vivo favorece a relação térmica do espaço construído, o paisagismo oportuniza local permeável, confere benefícios e qualidade de vida. Ações sustentáveis se destacam cada vez mais por disseminar ideias que contribuem para o bem-estar da sociedade. Um exemplo são os telhados vivos, estruturas que se caracterizam pela aplicação de cobertura vegetal nas edificações, utilizando impermeabilização e drenagem adequadas. Através do presente trabalho, foi possível investigar as diferentes formas de construção com telhados verdes, bem como os benefícios ambientais inerentes a sua utilização. Além de ser afinado com os aspectos da permacultura, o telhado vivo foi executado em uma casa ecológica que poderá ser utilizada para animais de estimação.

Palavras-chave: Telhado verde, bioconstruções, permacultura

Abstract

The present work shows the search carried out in the Buildings Technical Course in PROEJA modality, from Farroupilha Federal Institute, Campus Panambi. The activity was developed through the subject of Natural Sciences and theirs technologies. In this opportunity it was searched the green roof method of construction, which is an alternative that gives environmental comfort, connecting improvements for the environment. The live roof favors the thermic related with the build place, the landscaping provides a permeable place, attribute benefits and life quality. Sustainable actions are pointed out increasingly by spread ideas that contribute to the society well-being. As example there are the live roofs, structures that are characterized by vegetal covering application in buildings, using the adequate waterproofing and drainage. Through this work, it was possible to investigate the different forms of green roof construction, as well as the environmental benefits by its use. Apart from being attended with the permaculture aspects, the live roof was developed in an ecological house that can be used for pets.

Keywords: green roof, bioconstruction, permaculture

1 Introdução

O presente trabalho apresenta a pesquisa realizada no Curso Técnico em Edificações, na modalidade PROEJA, no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Panambi/RS. A atividade foi desenvolvida durante a Disciplina de Ciências da Natureza e suas tecnologias, contando ainda com pesquisas realizadas na Disciplina de Materiais e Técnicas Construtivas I. Nesta atividade, foi pesquisado o método de construção através do telhado verde, que é uma alternativa de construção que confere conforto ambiental para as edificações, aliando melhorias em prol do meio ambiente.

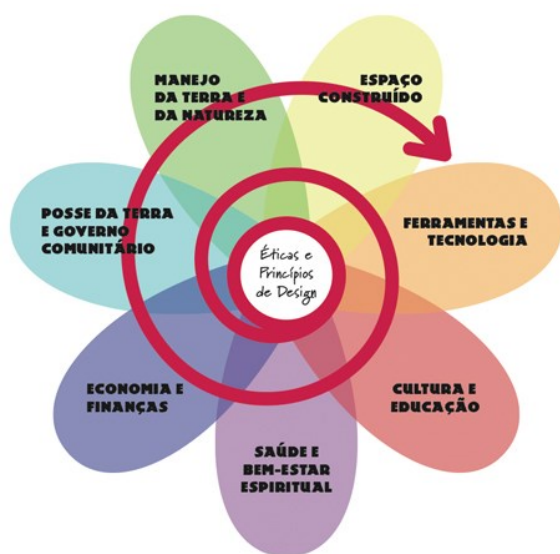


Figura 1: Ciclo da Permacultura

Fonte:<http://naturaekos.com.br/blog/responsabilidade-social/page/9/>

2 Objetivos

Os objetivos principais da atividade foram a interação com conteúdos relacionados a sustentabilidade nas diferentes disciplinas do Curso Técnico, bem como pesquisas e práticas voltadas a escolha de materiais e técnicas construtivas com menor impacto ambiental. Conforme LENGEN (2009), o telhado verde pode ser feito com materiais naturais, como bambus, terra e grama. Este tipo de telhado oferece bom isolamento térmico, e custa bem pouco.



Figura 2: Sugestão de montagem de telhado verde sobre Laje.
Fonte: <http://www.cinexpan.com.br/argila-expandida/telhado-verde.html>

3 Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido inicialmente através de pesquisas, após foi confeccionado protótipo de telhado verde, no Laboratório do Curso Técnico em Edificações, por iniciativa de um aluno. Foram pesquisadas composições dos materiais para a fabricação de telhas tradicionais, composição química e características industriais, bem como as alternativas sustentáveis. Através da investigação foi provocada a discussão sobre as questões ambientais, bem como as vantagens da utilização de telhados vivos. Desta forma, foram pesquisados protótipos, fabricantes, conceitos de bioconstruções e alternativas para a confecção de um telhado verde. Inicialmente foi realizado levantamento bibliográfico, acerca de referencial teórico sobre a temática. Após, foi definido um projeto, onde a cobertura seria desenvolvida com telhado verde. Desta forma, foi possível interagir com as demais disciplinas do Curso Técnico em Edificações da modalidade PROEJA. O laboratório do curso possibilitou a fabricação do modelo, que apresenta a dinâmica da execução das camadas, sendo: base em madeira, impermeabilização, através de camada de pintura hidro-asfáltica, drenagem com agregados graúdos, (brita nº 02), substrato e a cobertura com plantas/gramíneas. Foram pesquisadas alternativas mais leves em substituição à utilização de seixos rolados, ou britas para a etapa da drenagem. A utilização de argila expandida é uma ótima alternativa para minimizar o peso da estrutura em um telhado vivo. A argila expandida é uma alternativa incombustível, com melhores capacidades de isolamento térmico e acústico, além de ser bem mais leve. A figura 02 demonstra uma solução que também foi pesquisada para a execução do telhado vivo, com argila expandida para a utilização em obras com laje em concreto. A figura 03 apresenta a memória do processo de fabricação do protótipo da presente pesquisa. Inicialmente a intenção era de confeccionar somente uma base representativa do telhado verde, porém, no decorrer da atividade, optou-se por atribuir um uso e executou-se uma casa para animais de estimação. As etapas da execução do telhado são as mesmas, independentemente do tamanho ou do uso da área a ser coberta.



Figura 3: Memória do passo-a-passo do desenvolvimento do telhado verde.
Fonte: Autores, 2014.

4 Referencial teórico

Foram pesquisados diversos autores, destacamos o referencial que segue:

Segundo LENGEN (2014), a cobertura verde sobre laje ou telhado garante o conforto climático dos ambientes internos. A legislação brasileira acerca da Educação Ambiental, conforme o Artigo 1º da Lei nº 9.795/1999 define educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Desta forma, ao experimentar os conceitos e aplicar em resultados práticos é possível qualificar os saberes do futuro profissional técnico em edificações. Conforme Dias (2008) “quase todo o crescimento ocorre nas cidades, que ocupam cerca de 2% da superfície da terra, mas consomem 75% dos seus recursos. O aumento da eficiência em uma porção relativamente pequena do mundo pode produzir grandes resultados.”

Assim sendo, ao desenvolver estratégias de utilização de materiais ou técnicas construtivas como os telhados verdes, é possível potencializar a qualidade de vida. O impacto ambiental da edificação com o entorno é mitigado, pois tanto os usuários da edificação, como também o entorno imediato terão impactos significativos em relação ao conforto ambiental. Muitos são os benefícios da escolha por soluções sustentáveis para o ambiente construído, pois tais propostas podem desencadear efeitos favoráveis em termos de controle de troca térmica, melhoria da qualidade do ar e da água, além de serem alternativas que podem abrigar ou alimentar a fauna local, dependendo das escolhas das espécies para a cobertura vegetal. Alternativas como paisagismo produtivo também foram pesquisadas, nestes casos são utilizadas espécies como ervas, temperos, e até mesmo pequenas forrações que produzam frutos.

5 Resultados e discussão

Acredita-se que através da Educação Ambiental, são percebidos potenciais voltados a percepção acerca das responsabilidades compartilhadas na busca por soluções e ações sustentáveis para obras. A pesquisa realizada acerca de alternativas sustentáveis voltadas a construção civil e o desenvolvimento do protótipo do telhado verde, busca interagir com conhecimentos relacionados aos aspectos da Educação Ambiental. Os diversos tipos de execução de telhados verdes foram estudados, desde alternativas pré-fabricadas, através de módulos, bem como as alternativas mais tradicionais, onde a montagem é realizada no próprio local. Destacam-se ainda como resultados obtidos a apresentação do protótipo durante o III Congresso

Internacional de Educação Ambiental, ocorrido em Panambi/RS, conforme figura 4. O protótipo também foi utilizado durante o Evento Mostra Portas Abertas para a comunidade, ocorrido no Instituto Federal Farroupilha, *Campus Panambi* em 2014.



Figura 4: Registro da participação no III Congresso Internacional de Educação Ambiental, set. 2014. Panambi, (RS), Brasil. Fonte: Autores, 2014.



Figura 5: Registro do Evento Portas Abertas para a Comunidade, 2014.

Fonte: Autores, 2014.

6 Conclusões

Através deste trabalho, foi possível investigar alternativas de materiais e técnicas construtivas com menor impacto ambiental, voltada a qualidade do ambiente construído. Os inúmeros benefícios dos telhados verdes nas edificações também foram estudados e servirão de suporte para futuras decisões acerca de estudos, projetos e execuções.

Referências

Anais do III Congresso Internacional de Educação Ambiental. ISSN: 2236-1154. 2014.

Argila expandida. Disponível em: <http://www.cinexpan.com.br/argila-expandida/telhado-verde.html>. Acesso em: set 2014.

BRASIL. LEI Nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

_____. **Cadernos de Consumo Sustentável, Construções Moradias Sustentáveis, Economia e Durabilidade.** 2013.

_____. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável. Departamento de Desenvolvimento Rural Sustentável. **Curso de Bioconstrução.** Texto elaborado por: Cecília Prompt - Brasília: MMA, 2008. 64 p.

DIAS, Genebaldo Freire. **Ecopercepção: Um resultado didático dos desafios socioambientais.** 2ª Edição. Editora Gaia. São Paulo. 2008, p.20.

Ecotelhado. Disponível em: <http://ecotelhado.blog.br/index.php/tag/associacao-telhado-verde-brasil/>. Acesso em: set. 2014.

LENGEN, Johan Van. **Manual do arquiteto descalço.** Editora Empório do Livro. São Paulo. 5ª Edição. 2014. p. 468-473.

Tibarose. Disponível em: <http://www.tibarose.com/port/cursos.php>. Acesso set. 2014.