

A 3D architectural rendering of a two-story residential building with a red brick facade and a wide, overhanging roof. The building features several windows, some with dark shutters, and a central entrance. On the roof, there are solar panels and a satellite dish. The building is set on a concrete foundation with a green lawn in front. The sky is a clear, light blue.

BENEFÍCIOS DE UM PROJETO
HABITACIONAL SUSTENTÁVEL

Aluna: Lia Geovana Sala
Orientador: Roberto de Oliveira

- ✘ **Tema:** Sustentabilidade no projeto habitacional
- ✘ **Pergunta principal da pesquisa:** Quais os benefícios de um projeto habitacional sustentável?
- ✘ **Pergunta secundaria:** Que procedimentos devem ser seguidos para elaboração de um projeto habitacional sustentável?

Justificativa e relevância do estudo proposto

Existe uma grande preocupação com a questão ambiental, por isso acredita-se que há necessidade de fazer um projeto levando este quesito em consideração. Como contribuição efetiva da área de construção civil, são relevantes e necessários os estudos sobre sustentabilidade habitacional, ou seja, projetos que visem diminuir os desperdícios de materiais, utilizem fontes naturais (energia solar, ventilação, iluminação, reuso das águas, reciclagem do lixo) sem provocar danos ao meio-ambiente.

A fim de fazer com que este sistema alternativo entre no mercado precisamos saber quais são os reais benefícios de uma habitação sustentável, porque em última instância este é um dos fatores que determina a utilização ou não do sistema.

Referenciais teóricos

2.1 Projeto

2.1.1. Conceito

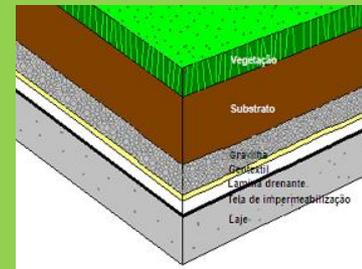
De acordo com de Oliveira (2007) "projeto é um sistema de informações que organiza pela centralização o contato das mais diversas especialidades de atores envolvidos no empreendimento". O mesmo autor em 2008, ressalta que projeto é a maneira de agregar materiais, recursos humanos no ambiente de modo a obter o máximo de agregação de valor.

2.1.2. Qualidade de projeto

Um dos aspectos que passa a ser determinante na avaliação da qualidade de um projeto é a questão da sustentabilidade levando em consideração questões ambientais a fim de reduzir ao máximo os possíveis impactos ambientais negativos que o edifício viria a causar (MARQUES e SALGADO, 2007).

2.2 Materiais e técnicas construtivas

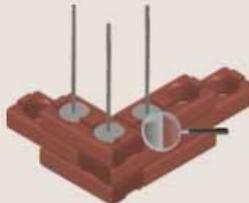
2.2.1. Cobertura



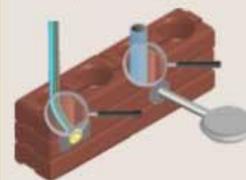
2.2.2. Alvenaria



Embutimento das colunas:
economia de mais de 60% na alvenaria pronta.



Embutimento das tubulações:
elétrica e hidráulica dispensa conduites, caixas de passagem e a quebra de paredes.

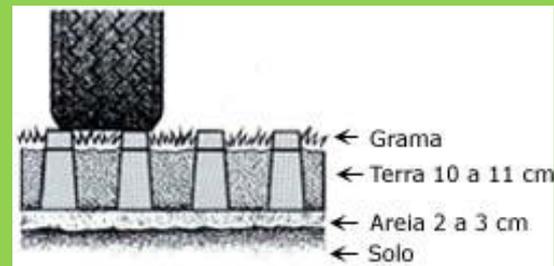
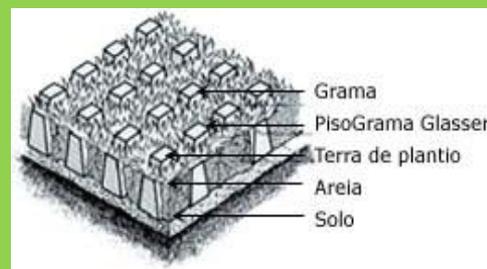


Estabilidade térmica:
durante o dia mantém o ar fresco e à noite o ar aquecido.

Acústica:
os furos formam uma câmara de ar diminuindo o nível de ruído.



2.2.3.Pisos



Composição do pisograma
Fonte: www.glasser.com.br

Tipos de pisos de concreto intertravados
Fonte: www.glasser.com.br

2.3 Habitação sustentável



2.3.1. Conceitos

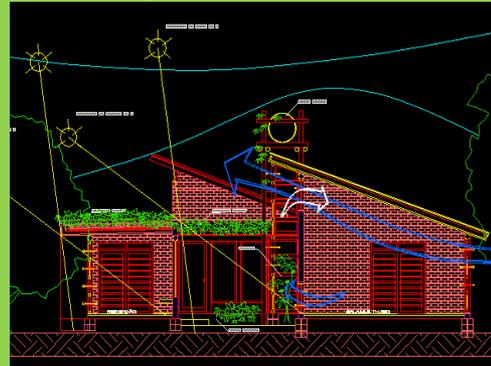
Sustentabilidade: Conceito que relaciona a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana. Um meio de configurar a civilização e atividades humanas, de maneira que a sociedade, seus membros e suas economias possam preencher suas necessidades e expressar seu maior potencial no presente, e ao mesmo tempo preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais, tanto para agora quanto para o futuro. Para ser sustentável um empreendimento humano precisa ser **ecologicamente correto**, **economicamente viável**, **socialmente justo** e **culturalmente aceito**. <http://pt.wikipedia.org/wiki/sustentabilidade>



Araújo (2006), afirma que a construção sustentável é um sistema construtivo que promove intervenções sobre o meio ambiente utilizando eco-materiais, soluções tecnológicas e inteligentes, adaptando-o as necessidades de uso, produção e consumo humano, promovendo o bom uso e a economia dos recursos finitos (materiais, água e energia não renovável) a redução da poluição e melhoria da qualidade do ar no interior da habitação, possibilitando conforto para o usuário, sem esgotar os recursos naturais e preservando-os para as gerações futuras.

2.3.2. Iluminação

Lamberts et al (1997), salienta que a eficácia luminosa da luz natural direta é maior do que várias das alternativas conhecidas de luz artificial. “A luz natural direta também introduz menor quantidade de calor por lúmen para o interior de um edifício”. Com isto observa-se que a luz natural pode ser uma estratégia atrativa para diminuir a carga de resfriamento necessária em edifícios por causa da iluminação artificial,



2.3.3. Ventilação

O projetista deve ter cuidado com a escolha e localização das aberturas, pois elas podem melhorar a ventilação cruzada de um ambiente (Lamberts et al, 1997).

2.3.4. Energia



Sistema de energia solar fotovoltaica
Fonte: Baima, 2005.



Sistema de energia solar para aquecimento de água
Fonte: Baima, 2005.

2.3.5. Água

O Brasil precisa implantar uma nova cultura, o mais rápido possível, levando em consideração a gestão da demanda, reduzindo o desperdício, o consumo e investindo mais no tratamento de efluentes domésticos e industriais, que podem ser transformados em água de reuso. Para isso o Brasil precisa deixar de lado a cultura brasileira da água em abundância, explica Hespanhol (2006).



Bacias sanitárias econômicas
Fonte: www.deca.com.br

2.3.6. Esgoto pluvial

Existe uma preocupação muito grande com relação à escassez, é muito importante pensar em utilizar um sistema de aproveitamento de água da chuva, uma vez que a captação das águas pluviais representa cerca de 65% de economia. Para isso, no entanto, deve-se pensar nesse sistema desde a concepção do projeto, pois incluí-lo depois, em uma casa pronta, pode ser inviável economicamente. Primeiramente deve-se saber que é imprescindível que as águas reaproveitadas sejam separadas da água potável (COSTA, 2004).

2.3.7. Esgoto cloacal

Conforme Franci (2006), se as águas cinzas forem produzidas em grandes quantidades, podem ser tratadas e utilizadas para fins não potáveis nas edificações. E que se tivermos um gerenciamento racional das águas amarelas (urina) pode-se ter uma economia de água potável de até 40%.

2.3.8. Lixo

Coleta seletiva e reciclagem do lixo





Materiais construtivos produzidos a partir de reaproveitamento de resíduos

Equipamentos de alta eficiência energética

Ventilação cruzada em todos os ambientes

Uso de energias renováveis (fotovoltaica)

Reciclagem efluentes (esgoto)

Vegetação nativa

Proteção insolação indesejável

Aproveitamento da luminosidade natural aberturas em vidro

Afastamento do piso - controle da umidade

Materiais construtivos renováveis

Reduzida perda de materiais

Figura: Princípios de uma casa sustentável.
Fonte: Alvarez, 2001

Hipótese

Que além dos benefícios ambientais, também existem benefícios econômicos a longo prazo, benefícios sociais e qualidade de vida numa habitação sustentável.

Objetivos

Objetivo geral

Verificar os benefícios de um projeto habitacional sustentável e propor procedimentos para elaboração dos mesmos.

Objetivos específicos

- A) Analisar e enumerar os conceitos de sustentabilidade;
- B) Verificar as tecnologias alternativas e os materiais existentes;
- C) Observar todos os fatores que são determinantes e que devem ser levados em consideração na fase de projeto para habitação de classe média;
- D) Alertar do custo adicional da construção;
- E) Alertar sobre o ciclo de vida de uma edificação e da redução do custo de uso e operação;
- F) Conscientizar da necessidade de modificar o processo de projeto com inclusão de novas variáveis;

Metodologia

✘ Classificação do Estudo

✘ Trata-se de uma pesquisa qualitativa, por se tratar de uma pesquisa que busca os benefícios de um projeto habitacional sustentável.

✘ Plano de coleta de dados

✘ Este trabalho será realizado através de pesquisa bibliográfica buscando material desde o projeto até as questões de sustentabilidade, os materiais alternativos, as técnicas e tecnologias alternativas permitindo que se consiga estruturar diretrizes para elaboração de um projeto de habitação sustentável.

Resultados esperados

- ✘ Contribuir com os avanços da pesquisa na área em estudo;
- ✘ Que ao se elaborar um projeto de habitação sustentável, consiga-se baixar o custo global da edificação baseado no ciclo de vida, reduzindo os custos de uso e operação e de insumos advindos da intervenção da natureza (energia e água);
- ✘ Traçar diretrizes para a elaboração de projetos sustentáveis de residências para classe média;

	Atividades/ Períodos	Ano 2008		Ano 2009			Ano 2010
		1º trim.	2º trim.	3º trim.	4º trim.	5º trim.	6º trim.
		JUN/JUL/AG O	OUT/NOV/DE Z	MAR/ABR/MAI	JUN/JUL/AGO	OUT/NOV/DE Z	MAR/ABR/M AI
1	Disciplinas	X	X				
2	Coleta de dados	X	X	X	X	X	X
3	Análise dos dados		X	X	X	X	X
4	Redação inicial		X	X	X	X	
5	Revisão e ajustes			X	X	X	X
6	Qualificação					X	
7	Desenvolvimento					X	X
8	Defesa da dissertação						X

Referências bibliográficas

✘ ALVAREZ, C. E de. et al., **A casa ecológica: uma proposta que reúne tecnologia, conforto e coerência com os princípios ambientais.** 2001. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>>. Acesso em: 28/08/2006.

✘ ARAÚJO, M. A., **A moderna construção sustentável.** Disponível em: <<http://www.idhea.com.br/artigos1.asp>>. Acesso em: 03/03/2008.

✘ COSTA, D., **Com todo o respeito, aproveite a natureza.** – Arquitetura & Construção, Editora Abril. Novembro 2004.

✘ FRANCI, R.; **Águas Cinzas.** - Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente. p. 26, Abril/Junho 2006.

✘ HANDLER, A. B. **Systems Approach to Architecture.** American Elsevier Publishing Company, INC. New York, 1970.

✘ HESPANHOL, I., **Passos de Tartaruga.** - Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente. p. 19 e 20, Abril/Junho 2006.

✘ LAMBERTS, R., Luciano Dutra. e Fernando O. R. Pereira. **Eficiência energética na arquitetura.** São Paulo, PW Editores, 1997.

✘ MARQUES, F. M. e SALGADO, M. S.; **Padrões de Sustentabilidade Aplicados ao Processo de projeto.** VII Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projetos na Construção de Edifícios. Curitiba/PR. 2007.

✘ OLIVEIRA , R. de.; **Qualidade do projeto.** Anais do Workshop Brasileiro da Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios. Curitiba, 2007.

✘ OLIVEIRA , R. de.; **Gestão do processo de projeto para construção sustentável.** VIII Workshop Brasileiro Gestão do processo de Projetos na Construção de Edifícios. São Paulo, 2008.

BAIMA, M. C., Segredo da casa auto-suficiente.- Arquitetura & Construção – Especial Casa Ecológica, Editora Abril. Setembro 2005.

____. **Tijolo ou bloco.** Disponível em: <<http://www.sitengenharia.com.br>> Acesso em: 04/03/2008.

____. **Piso Grama.** Disponível em: <<http://www.glasser.com.br/>> Acesso em: 20/02/2008

____. **Pisos Intertravados.** . Disponível em: <<http://www.glasser.com.br/>> Acesso em: 20/02/2008

____. **Lixeiras coletivas.** Disponível em: < <http://www.plafi.com.br>> Acesso em: 29/11/2006.

____. **Sustentabilidade.** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/sustentabilidade>
Acesso em: 20/11/2008.

____. **Uso racional da água.** Disponível em: <<http://www.deca.com.br>> Acesso: 20/11/2006

