



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



PROGRAMA CAMINHOS SUSTENTÁVEIS

Área temática: Meio Ambiente

Mateus de Carvalho Martins¹, Bárbara Pimentel dos Santos², Cecília Carvalho Moreira³,
Kleber de Souza Resende⁴

1 – Programa Caminhos Sustentáveis – Professor adjunto do Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Artes Aplicadas (DAUAP) – Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)

2, 3, 4 – Programa Caminhos Sustentáveis – Graduandos em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI (UFSJ)

Resumo

A sustentabilidade está estreitamente relacionada com a atividade humana, com a harmonia entre o desenvolvimento econômico e a natureza, usufruindo de meios para sobrevivência, preservando os recursos naturais para as gerações futuras. Atualmente, as práticas do dia-a-dia devem ser levadas em consideração aos problemas do planeta Terra, observadas pelas acentuadas mudanças climáticas e demais situações precárias. É com essa conscientização que o Programa Caminhos Sustentáveis tenta trazer para as comunidades tais práticas sustentáveis, tendo como público alvo as comunidades parceiras que possuem demanda relacionada ao sete temas que o projeto trabalha: Energia Sustentável, Reaproveitamento de Água, Horta Orgânica, Decoração, Tijolo de Adobe, Estrutura em Bambu e Tinta de Terra.

Palavras chave: Práticas sustentáveis, Reaproveitamento, Recursos Naturais

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



1. Introdução

O uso do termo “sustentabilidade” tem se integrado rapidamente ao nosso vocabulário, sendo utilizado significativamente nos atos de grandes empresas, chegando a se tornar uma unanimidade global. A sustentabilidade pode ser entendida como a capacidade do ser humano de interagir com o mundo, preservando o meio ambiente para não comprometer os recursos naturais das gerações futuras. Trata-se de uma nova etapa de desenvolvimento do país onde se busca preocupar com o crescimento imediato sem afetar nossos meios naturais.

Em meio ao assunto, a construção civil passou a seguir as diretrizes sustentáveis ganhando destaque por buscar novas práticas de construção de baixo custo e acessível a todos. A arquitetura por sua vez, como agente responsável pelo bem estar da edificação e com a capacidade de criar bons espaços tem a importante tarefa de contribuir com o meio ambiente, mostrando as diversas possibilidades em uma construção ou até mesmo na criação de equipamentos mobiliários.

Partindo do pressuposto que somente a educação alcança um papel primordial para a modificação do impacto ambiental ocasionado pelo consumo do atual mundo capitalista, as medidas de preservação e cuidados com o meio ambiente se encontram tardias enquanto a destruição está acelerada. É evidente que algo precisa ser feito, mesmo sabendo que o caminho é longo quando se busca um equilíbrio entre consumo e racionamento sem afetar a economia.

Nesse sentido, o Programa “Caminhos Sustentáveis” teve como objetivo unir os conhecimentos adquiridos em sala de aula, levando para a comunidade, em geral, as vantagens da utilização de meios sustentáveis e seus verdadeiros significados. O projeto teve início em 2013 em parceria com a Associação de Proteção e Assistência aos Condenados – APAC São João del-Rei. O trabalho se expandiu e foi possível levar os ensinamentos a outros órgãos. Um dos lugares em que o projeto esteve presente no ano de 2015 foi na Comunidade Água Viva – BRA, localizada em Ritópolis/MG, tendo o apoio da coordenadora Danielle, responsável pela comunidade. Também esteve presente no bairro

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

Vila Brasil, na cidade de São João del-Rei, em apoio aos moradores na elaboração de um projeto sustentável que fosse viável para a criação de um centro comunitário para o bairro. Nesta última atividade o projeto terá continuidade no ano de 2016.

A Comunidade Água Viva é uma instituição sem fins lucrativos, fundada pelo casal missionário holandês Piet e Johanna Hagen, em 2004. A comunidade tem como foco a ajuda a famílias desamparadas que se encontram em algum momento difícil na vida, seja ele o uso de drogas, álcool, doenças graves, problemas financeiros, jurídicos ou psicológicos. Conta com apoio primordial de doações vindas da Holanda e alguns incentivadores brasileiros. A comunidade Água Viva hoje conta com dezoito casas de um a dois quartos, localizadas dentro do terreno doado pelo casal holandês na cidade de Ritópolis/MG.

A partir de tais observações o Programa de Extensão da Universidade Federal de São João del-Rei intitulado Caminhos Sustentáveis tem o objetivo de apresentar para a comunidade as vantagens da utilização de meios sustentáveis no dia-a-dia.

Além de novas atividades e conhecimentos apresentados aos alunos e a comunidade, o projeto propõe diminuir de forma benéfica as barreiras existentes entre ambos. Tem o papel de uni-los com o fim de desenvolver algumas técnicas, gerando custos mais baixos de vida, como, por exemplo, técnicas de aproveitamento da água da chuva, energia sustentável através da fabricação de placas solares, cultivos de hortas orgânicas e construção com materiais naturais.

O programa engloba sete oficinas principais: energia sustentável, reaproveitamento de água, horta orgânica, decoração, tijolo de adobe, estrutura em bambu e tinta de terra, que são aplicados conforme a demanda do local. A finalidade dessas técnicas, desenvolvidas através de pesquisas, é promover atitudes conscientes e educativas de vida, seja sobre a forma em que se vive, constrói ou se cultiva.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



2. Material e Metodologia

O programa não reside apenas em aulas teóricas, mas em atividades no campo prático, onde todos os participantes aprendem novos conhecimentos e técnicas que podem ser transferidos para outras pessoas da comunidade. O objetivo geral do programa é de capacitação da comunidade parceira.

Além de estar contribuindo para o desenvolvimento sustentável, pode-se ainda obter renda através de tais práticas sustentáveis, o baixo custo de vida como o aproveitamento da água da chuva, energia sustentável, cultivos de hortas orgânicas, construção com materiais naturais, tijolos de adobe, estruturas em bambu e tintas de terra.

Etapas:

1. Estudos semanais sobre Arquitetura Sustentável (alunos participantes do programa):

Com o objetivo de adquirir novos conhecimentos na área da Arquitetura Sustentável, os alunos participantes do projeto, juntamente com outros alunos interessados, se reúnem em um grupo de estudos semanalmente para discutir sobre o tema, visando a cada novo encontro conhecer novas técnicas sustentáveis de vida. É um meio de capacitação para que, na seqüência, transfira os conhecimentos a toda a comunidade (Figura 1).



Figura 1 – Aula introdutória Reaproveitamento da água da chuva (APAC São João del-Rei, ano de 2015) Fonte: Programa Caminhos Sustentáveis, 2015

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



2. Apresentação do Programa “Caminhos Sustentáveis” e capacitação à comunidade parceira:

É um período de convivência entre os alunos participantes do programa e a comunidade parceira, para que além de ser divulgada a proposta do programa, ocorra uma aproximação entre os participantes. Também acontece, em um período de dois meses, palestras, debates e discussões sobre o tema de sustentabilidade, além de exibição de vídeos, imagens e a participação de pessoas capacitadas sobre o tema, objetivando prepará-los para a próxima etapa do programa.

3. Aulas práticas e confecção de produtos sustentáveis

Esse processo é de grande importância, visto que a partir dos conhecimentos teóricos adquiridos os participantes poderão vivenciar seu conhecimento na prática, em busca de construir e viver de forma mais consciente com o meio (Figura 2 a Figura 7). Nesta etapa, quando é necessário, o Programa “Caminhos Sustentáveis” conta com o apoio dos equipamentos do Laboratório de Materiais e de Técnicas Construtivas, do Curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal de São João del-Rei, bem como o próprio laboratório para confecção de algum modelo ou trabalho para ser levado aos encontros.



Figura 2 – Aula prática de instalação de calha para captação da água da chuva (APAC São João del-Rei, ano de 2015)

Fonte: Programa Caminhos Sustentáveis, 2015

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016



Figura 3 – Oficina Tijolo de Adobe (APAC São João del-Rei, ano de 2015)

Fonte: Programa Caminhos Sustentáveis, 2015



Figura 4: Oficina Decoração Sustentável – Fabricação de mobiliário sustentável com “paletes” de madeira (APAC São João del-Rei, ano de 2015) Fonte: Programa Caminhos Sustentáveis, 2015

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016



Figura 5 – Energia Sustentável – confecção da placa solar com garrafas pet e caixas de leite(Comunidade Água Viva, Ritópolis/MG, ano de 2015) Fonte: Programa Caminhos Sustentáveis, 2015



Figura 6: Oficina Energia Sustentável (Comunidade Água Viva, Ritópolis/MG, ano de 2015) Fonte: Programa Caminhos Sustentáveis, 2015

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Figura 7 – Energia Sustentável (Comunidade Água Viva, Ritópolis/MG, ano de 2015)

Fonte: Programa Caminhos Sustentáveis, 2015

3. Resultados e Discussões

No ano de 2015 o Programa Caminhos Sustentáveis, coordenado pelo Prof^o. Mateus Martins foi aplicada na comunidade Água Viva, que se localiza na cidade de Ritópolis/MG, com participação das bolsistas Bárbara Pimentel dos Santos e Cecília de Carvalho Moreira.

A comunidade Água Viva é um projeto intencional em desenvolvimento, foi fundada em 2004 pelo casal missionário Piet e Johanna Hagen e realiza vários projetos interligados, como a Escola de Marcenaria para os rapazes de Ritópolis, a Casa de Recuperação (CTM) em processo de ativação e as Casas populares, 18 casas onde moram famílias com necessidades.

O Programa Caminhos Sustentáveis atua em parceria com os moradores dessas 18 casas populares, onde existe uma realidade que necessita da capacitação que o programa oferece. A comunidade parceira, em conjunto com o professor e os alunos participantes,

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

levantaram a real demanda dos moradores e definiram dois temas de trabalho: Energia sustentável, Decoração e Pintura a base de terra.

Os encontros são feitos de 15 em 15 dias, com uma carga horária acumulada devido a disponibilidade dos moradores. A proposta da oficina de Energia sustentável é produzir uma placa solar com materiais recicláveis e aplicar em uma das residências da comunidade, oferecendo a informação necessária para que os próprios moradores sejam capazes de produzir mais placas. Da mesma forma, na oficina de Pintura a base de terra, será escolhida uma residência que será pintada, com a mesma finalidade da oficina anterior. E a oficina de decoração que produzirá mobiliário para a praça da comunidade.

Já na comunidade do bairro Vila Brasil, a ação do Programa Caminhos Sustentáveis ocorreu de forma inicial e sem maiores profundidades, já que a proposta da comunidade tende a se tornar uma demanda real (a sede paroquial do bairro). O projeto esteve presente em reuniões com os moradores do bairro, apresentando as propostas de oficinas e como poderíamos tornar viável tal demanda. Depois de algumas reuniões firmamos parceria com o presídio da cidade, o Presídio do Mambengo, que demonstrou interesse no projeto para ajudar na fabricação dos tijolos de adobe, disponibilizando os homens do presídio para a mão de obra. A proposta foi encaminhada para o diretor do presídio e logo em seguida para o juiz da cidade. Esperamos que o projeto se estenda por mais um ano para botarmos em práticas as ações estabelecidas no ano de 2015 com a comunidade Vila Brasil.

4. Conclusão

O objetivo final do programa é alcançar resultados que se mostrem satisfatórios de acordo com as expectativas criadas na fase de sua concepção, tanto da comunidade como dos alunos dos participantes do projeto. Na conclusão das primeiras etapas do programa, ocorre a aquisição e o compartilhamento de conhecimento entre os alunos envolvidos e os participantes, o qual é feito pela comunicação estabelecida durante as aulas teóricas. Comunicação esta que superou barreiras de ordem social e alcançou o patamar da confiança, fazendo com que fosse possível repassar as técnicas e aplicabilidades da sustentabilidade

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

no dia a dia, e receber de volta experiências e histórias de grande sabedoria, obtidas somente na prática.

5. Referências

ADAM, Roberto Sabatella. *Princípios do ecoedifício: interação entre ecologia, consciência e edifício*. São Paulo: Aquariana, 2001.

AGENDA 21 (1992). *Resumo – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Centro de Informações das Nações Unidas no Brasil e Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

AGOPYAN, V.; PINTO, T.P. *Recycling Construction Wastes as Raw Materials for Low-cost Construction products in Brazil*. In: CONCRETE IN THE SERVICE OF MANKIND. Dundee. *Proceedings*. Dundee, University of Dundee, 1996. p. 109-114.

ALMEIDA, J.; COSTA, A., PEREIRA, H., VARUM, H. *Ensaio de caracterização do comportamento estrutural de construções existentes em adobe*. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 30, n. 3, p. 503-515, maio/jun., 2006.

ALVA, E. N. *Metrópoles (in) sustentáveis*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1997.

ALVES, José Dafico. *Materiais de Construção*. 6ª Ed. Goiânia, Ed. UFGO, 1987.

ANSARA, Soraia; DANTAS, Bruna Suruagy do Amaral. *Intervenções psicossociais na comunidade: desafios e práticas*. Psicologia & Sociedade, Florianópolis, v. 22, n. 01, p.95-103, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190: *Projeto de estruturas de madeira*. Rio de Janeiro, 1997.

BARBIERI, José C. *Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudança da agenda 21*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

BARBOSA, José Victor. *Actualidade Sanjoanense*. São João del-Rei: Tipografia Commercial, 1929.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

BEHLING, Sophia; BEHLING, Stefan. Sol Power. *La evolución de la arquitectura sostenible*. Barcelona: GG, 1996.

BOGO, Amilcar José; VOSS, Mauricio. *Análise bioclimática de edificações visando avaliação de conforto ambiental e de desenvolvimento sustentável*. Dynamis, Blumenau: s.n, v.8, n.32, p. 22-31, jul./set. 2000.

BOURGEOIS, J. *Traditional adobe is illegal in New Mexico*. In: Adobe Journal (Albuquerque, USA) Nº 5, 1991, p.47.

BRANCO, J. Paz. *Manual do Pedreiro*. Lisboa: LNEC, 1981. 198p.

CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas. Ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: CultrixLtda, 2002.

CASAGRANDE JÚNIOR, E. F. *Bambu: matéria prima do século XXI*. 2005. Trabalho apresentado ao 7º Simpósio Brasileiro Sobre Colheita e Transporte Florestal, Vitória, 2005.

CASAGRANDE JUNIOR, E. F. *Inovação tecnológica e sustentabilidade: possíveis ferramentas para uma necessária interface*. Educação & Tecnologia, Curitiba, v.8, p. 97-109, 2004.

CASTELNOU, Antonio Manuel Nunes. *Por uma arquitetura ecológica*. Terra e Cultura, Londrina: s.n, v.18, n.35, p. 18-24, jul./dez. 2002.

COSTA, Ennio Cruz da. *Arquitetura ecológica: condicionamento térmico natural*. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.

DANTAS, Anderson B.; MILITO, Cláudia M.; LUSTOSA, Maria C. J.; TONHOLO, Josealdo. *O uso do bambu na construção do desenvolvimento sustentável*. Maceió: Instituto do Bambu, 2005.

DE ANDRADE, A. L. D. *Arquitetura vernacular: Vale do Paraíba*. Revista do Patrimônio, Rio de Janeiro, nº 21. 1986.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

- GIANSANTI, R. *O desafio do desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Atual, 1998. 111p.
- GOLDEMBERG, J. *Energia, meio ambiente e desenvolvimento*. São Paulo, Edusp, 1998, 234p.
- GROSTEIN, M.; Jacobi, P. *Cidades Sustentáveis: Falta de planejamento urbano gera impactos socioambientais*. Revista Debates Sócioambientais – CEDEC. Ano III – nº 9 – mar/abr/mai/jun 1998. Pg.26.
- GURFINKEL, C. *Nova consciência, novas prioridades*. Revista Arquitetura e Urbanismo. Nº 142, p. 50-54, janeiro de 2006.
- KEELER, Marian. *Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis*. 1ª edição Brasil: Bookman, 2010.
- KRÜGER, Eduardo L. *Uma abordagem sistêmica da atual crise ambiental*. Revista Educação & Tecnologia. Curitiba-PR. Art. 3. Vol. 6, mai. 2003. p. 66-77.
- LENGEN, Johan Van. *Manual do Arquiteto descalço*. 2ª edição Brasil: Empório do Livro, 2008.
- MACHADO, P.A.L. *Direito ambiental brasileiro*. 4 ed. São Paulo, Malheiros 1992.
- MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Municipal Brasileiro*. 9.ed.. atual. São Paulo: Malheiros, 1997, 658 p.
- MINKE, Gernot. *Manual de Construcción em Tierra*. 3ª Edición, Editorial Fin de Siglo, 2008.
- MINKE, Gernot. *Manual de Construcción para viviendas antisísmicas de tierra*. Kassel, 2001.
- MOLITERNO, Antônio. *Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira*. São Paulo: E. Blucher, 1992.
- MOURA, E. *Capacidade de Renovação*. Revista Arquitetura e Urbanismo, Nº 143, p. 62-64, fevereiro de 2006.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



NOBRE, M.; AMAZONAS, M. de C. *Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito*. Brasília, DF: Ed. IBAMA, 2002.

PELIZZOLI, Marcelo Luis. *Da filosofia a sustentabilidade através do desafio da ética: da "filosofia da alteridade" a defesa socioambiental e desenvolvimento sustentável*. Cadernos da FAFIMC, Viamao: s.n, n.23, p. 29-44, jan./jul. 2000.

PORTO, Márcio. *O processo de projeto e a sustentabilidade na produção da arquitetura*. São Paulo: C4, 2009.

REIS FILHO, Nestor Goulart. *Quadro da arquitetura no Brasil*. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

ROMEIRO, Ademar R. *Economia ou economia política da sustentabilidade?* Texto para Discussão. IE/UNICAMP n. 102, set. 2001.

SANTOS, Pérsio de Souza. *Tecnologia de argilas, aplicadas às argilas brasileiras*. São Paulo: Edgard Blucher, Editora da USP, 2v. 1975. 802p.

SCHILLER, S.; SILVA, V.G.; GOIJBERG, N.; TREVIÑO, C, U. *Edificación Sustentable: consideraciones para la calificación del habitat construido en el contexto regional latinoamericano*. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, v.7, n.1, p. 13-18, Impreso en la Argentina, 2003.

SCHNEIDER, Cora Clívia Maria. *Edificações flexíveis e adaptáveis: uma tendência para o novo século*. Dynamis, Blumenau: s.n, v.8, n.33, p. 57-62, out./dez. 2000.

SERRADOR, Marcos Eduardo. *Sustentabilidade em arquitetura: referências para projetos*. 2008. 267 f. Dissertação (Mestrado). Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:

