

**JAQUELINE FONSECA RODRIGUES
(ORGANIZADORA)**

ELEMENTOS DA ECONOMIA 2

Jaqueline Fonseca Rodrigues

(Organizadora)

Elementos da Economia 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E38 Elementos da economia 2 / Organizadora Jaqueline Fonseca Rodrigues. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Elementos da Economia; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-319-4

DOI 10.22533/at.ed.194191405

1. Economia. 2. Economia – Política e governo. I. Rodrigues, Jaqueline Fonseca. II. Série.

CDD 330.2

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A edição do volume 1 – **Elementos da Economia 2** traz em sua essência o entendimento da economia e a familiarização com os termos envolvidos na área de economia.

Pode-se enfatizar que a **Economia** faz parte das ciências sociais que estudam fenômenos que ocorrem na esfera da estrutura econômica, ou em outras esferas que terminam por afetar a estrutura econômica.

A economia é considerada uma **ciência social** porque a **ciência social** estuda a organização e o funcionamento das sociedades assim, pode-se dizer que a **Ciências Econômicas** ocupam-se do comportamento humano, e estudam como as pessoas e as organizações na sociedade se empenham na produção, troca e consumo dos bens e serviços.

O surgimento de “**falhas de mercado**” pode ocorrer devido ao fato de os agentes econômicos envolvidos não contabilizarem os impactos sociais das escolhas econômicas efetuadas, normalmente derivadas de decisões políticas provenientes de estudos econômicos. Através do vasto estudo econômico as políticas micro e macroeconômicas tendem a inserirem outras partes do complexo contexto social, os quais não foram inseridos em momentos decisórios da formulação e aplicação de estas.

Nota-se a elevada importância da inclusão de temas que englobem aspectos sociais e setor público, visando a constituição de uma sociedade que possa promover justiça, igualdade, que seja bem-sucedida e desta maneira, organizada.

Conforme os contextos exibidos, o objetivo deste livro é a condensação de formidáveis pesquisas envolvendo a esfera social e o setor público de modo conjunto através de instrumentos que os estudos econômicos propiciam.

O principal destaque dos artigos é uma abordagem de Elementos da Economia, através da apresentação de sistemas de informação em saúde, agricultura familiar, acordos comerciais, análises financeiras, mercado de trabalho, os quais destacam as aplicações práticas e metodológicas, além da contribuição para que se interprete as relações econômicas, sociais e de cunho político.

A preferência pela escolha efetuada inclui as mais diversas regiões do país e aborda tanto questões de regionalidade quanto fatores de desigualdade promovidas pelo setor econômico brasileiro.

Necessita-se destacar que os locais escolhidos para as pesquisas exibidas, são os mais variados, o que promove uma ótica diferenciada na visão da ciência econômica, ampliando os conhecimentos acerca dos assuntos apresentados. A relevância ainda se estende na abordagem de proposições inerentes ao Desenvolvimento Regional e Territorial; Gestão da Produção e Inovação, envolvendo Agroecologia, apresentando questões relativas à sociedade e ao setor público.

Enfim, esta coletânea visa colaborar imensamente com os estudos Econômicos,

Sociais e de Políticas Públicas, referentes ao já destacado acima.

Não resta dúvidas que o leitor terá em mãos respeitáveis referenciais para pesquisas, estudos e identificação de cenários econômicos através de autores de renome na área científica, que podem contribuir com o tema. Além disso, poderá identificar esses conceitos em situações cotidianas e num contexto profissional.

Jaqueline Fonseca Rodrigues
Mestre em Engenharia de Produção pelo PPGEP/UTFPR

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A INTEROPERABILIDADE DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE COMO PROPOSTA DE INOVAÇÃO EM SAÚDE	
Flávia Emília Cavalcante Valença Fernandes Rosana Alves de Melo Saulo Bezerra Xavier Ana Lígia Passos Meira Jobson Maurilio Alves dos Santos Maria Grasiela Alves de Figueiredo Lima Roseane da Silva Lemos	
DOI 10.22533/at.ed.1941914051	
CAPÍTULO 2	9
A PERCEPÇÃO DOS MORADORES DAS CIDADES DE PETROLINA-PE E JUAZEIRO-BA ACERCA DA AGRICULTURA FAMILIAR DO VALE DO SÃO FRANCISCO	
Murilo Campos Rocha Lima Renata Marques de Menezes Mota Fernanda Quintanilha da Silva Andréia Cipriano de Menezes	
DOI 10.22533/at.ed.1941914052	
CAPÍTULO 3	24
ANÁLISE DOS IMPACTOS ECONÔMICOS NAS MACRORREGIÕES BRASILEIRAS DOS ACORDOS DE LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL ENTRE BRASIL E CHINA	
Angélica Pott de Medeiros Daniel Arruda Coronel Reisoli Bender Filho	
DOI 10.22533/at.ed.1941914053	
CAPÍTULO 4	36
ANÁLISE FINANCEIRA E ECONÔMICA DO MUNICÍPIO DE CATALÃO-GO: UM ESTUDO DE CASO	
Márcio do Carmo Boareto Euclides Fernandes dos Reis Vanessa Bitencourth dos Santos Sara da Costa Fernandes Vagner Rosalem	
DOI 10.22533/at.ed.1941914054	
CAPÍTULO 5	44\
CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO FORMAL DA AGROINDÚSTRIA BRASILEIRA NOS ANOS 2006 A 2015	
Bruna Costa de Paula Adriana Estela Sanjuan Montebello	
DOI 10.22533/at.ed.1941914055	

CAPÍTULO 6	61
COMÉRCIO EXTERIOR E POLÍTICA COMERCIAL NO BRASIL: REFLEXÕES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS ACERCA DA INSERÇÃO INTERNACIONAL BRASILEIRA	
Tobias de Paula Lima Souza Lucas Ayres Costa	
DOI 10.22533/at.ed.1941914056	
CAPÍTULO 7	84
COMPETITIVIDADE DO SETOR AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO NO MERCOSUL	
Patricia Kischner Cristiane Ivete Bugs Vione Andressa Neis Luana Rigo	
DOI 10.22533/at.ed.1941914057	
CAPÍTULO 8	96
DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM MATO GROSSO DO SUL: UMA ANÁLISE PARA A REGIÃO SUL- FRONTEIRA NO PERÍODO DE 2000 A 2010	
Natalia Bogado Balbuena Vinícius Vasconcelos Braga Yhulds Giovani Pereira Bueno	
DOI 10.22533/at.ed.1941914058	
CAPÍTULO 9	109
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL RURAL: ANÁLISE DA HETEROGENEIDADE SOCIOECONÔMICA NO TERRITÓRIO DAS ÁGUAS EMENDADAS	
Karina Palmieri de Almeida Clesio Marcelino de Jesus	
DOI 10.22533/at.ed.1941914059	
CAPÍTULO 10	123
DINÂMICA DAS COMPRAS PÚBLICAS PARA O PNAE DIRETAMENTE DO AGRICULTOR FAMILIAR: ESTUDO DE CASO EM MUNICÍPIOS DA PARAÍBA	
Jucimar Casimiro de Andrade Fernando Salvino da Silva Larissa Petrusk Santos Silva Rodolfo Donizeti C. de Albuquerque Rocha Robson José Silva Santana	
DOI 10.22533/at.ed.19419140510	
CAPÍTULO 11	141
EFEITO DA FINANCEIRIZAÇÃO SOBRE A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO	
Luccas Assis Attílio	
DOI 10.22533/at.ed.19419140511	
CAPÍTULO 12	159
FINANCIAMENTO DO TRATAMENTO ONCOLÓGICO EM PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE DOS HOSPITAIS PRIVADOS E PÚBLICOS DA REDE SUS	
Ivaldo Dantas de França Roseane da Silva Lemos Tiago Rafael de Sousa Nunes Maira Galdino da Rocha Pitta	

Moacyr Jesus Barreto de Melo Rêgo

DOI 10.22533/at.ed.19419140512

CAPÍTULO 13 168

GASTOS PÚBLICOS ESTADUAIS EM EDUCAÇÃO E QUALIDADE DO ENSINO MÉDIO

Francisco Antonio Sousa De Araujo

José Fernando Frota Cavalcante

Jose Maria Da Cunha Junior

Paulo De Melo Jorge Neto

DOI 10.22533/at.ed.19419140513

CAPÍTULO 14 185

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DE GESTÃO DA PRODUÇÃO DO CAFÉ POR INDICAÇÃO GEOGRÁFICA

Luisa Amelia Paseto

Luísa Paseto

Aloísio dos Santos Espindola

Felipe Bellodi Bellini

DOI 10.22533/at.ed.19419140514

CAPÍTULO 15 199

IMPLANTAÇÃO DOS NÚCLEOS DE ECONOMIA DA SAÚDE NOS HOSPITAIS ESTADUAIS – O CASO DE PERNAMBUCO, BRASIL, 2016

Inês Eugênia Ribeiro da Costa

Roseane da Silva Lemos

Priscila Rossany de Lira Guimarães Portella

Geraldo Eduardo Vieira de Barros Puça

Ana Claudia Callou Matos

DOI 10.22533/at.ed.19419140515

CAPÍTULO 16 209

INOVAÇÃO E MUDANÇA ESTRUTURAL NA DINÂMICA CAPITALISTA: UMA ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA

Flávia Félix Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.19419140516

CAPÍTULO 17 225

INSTITUIÇÕES E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA ABORDAGEM INSTITUCIONALISTA

Sivanildo José de Almeida

Ricardo Lacerda de Melo

Fernanda Esperidião

DOI 10.22533/at.ed.19419140517

CAPÍTULO 18 241

INTERFACES TEÓRICO-ANALÍTICAS ENTRE ECONOMIA SOLIDÁRIA E DESENVOLVIMENTO LOCAL

Kátia de Fátima Vilela

Alair Ferreira de Freitas

Rodney Alves Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.19419140518

CAPÍTULO 19 263

O COMERCIO E A PRODUÇÃO DE CARNE EQUINA NO BRASIL

Brenda Alves dos Santos
Camila Raineri
Eleonice Aparecida dos Santos Alves
Mahara Moreira Marquez

DOI 10.22533/at.ed.19419140519

CAPÍTULO 20 275

O DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS NO PERÍODO RECENTE: 2005 -2016

Raquel Pereira de Souza

DOI 10.22533/at.ed.19419140520

CAPÍTULO 21 287

O PROGRAMA SAÚDE DA FAMÍLIA COMO INOVAÇÃO PARA REDUÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL

Ana Lígia Passos Meira
Flávia Emília Cavalcante Valença Fernandes
Saulo Bezerra Xavier

DOI 10.22533/at.ed.19419140521

CAPÍTULO 22 294

POBREZA EM SUAS MULTIDIMENSÕES: UMA ANÁLISE ECONOMETRICA DA REGIÃO NORDESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Ohanna Larissa Fraga Pereira
Caroline Lucion Puchale

DOI 10.22533/at.ed.19419140522

CAPÍTULO 23 307

PREVISÕES DO PREÇO DA ARROBA DO BOI GORDO: UM APLICAÇÃO DO MODELO ARIMA EM FUTUROS AGROPECUÁRIOS

Paulo Fernando Taveira Maselli
Sabrina Soares da Silva

DOI 10.22533/at.ed.19419140523

CAPÍTULO 24 318

PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS E SOLIDÁRIOS NA COMUNIDADE BARRO, SERRINHA-BA: FAZENDO PESQUISA-AÇÃO COMO PROCESSO EDUCATIVO

Edeilson Brito de Souza
Glauciane Pereira dos Santos
Iaçanan Carneiro de Jesus
Carla Teresa dos Santos Marques
Heron Ferreira Souza

DOI 10.22533/at.ed.19419140524

CAPÍTULO 25 332

REDUÇÃO DE CUSTOS NO SETOR DE NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL REGIONAL A PARTIR DA INTERVENÇÃO DO NÚCLEO DE ECONOMIA DA SAÚDE

Bruna Maria Bezerra de Souza
Angélica Barbosa Arruda Patriota
Inês Eugênia Ribeiro da Costa
Roseane da Silva Lemos

CAPÍTULO 26 338

REGULAÇÃO E PERCEPÇÃO DA QUALIDADE E CONSUMO DO QUEIJO DE COALHO ARTESANAL NO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Girleno Costa Pereira

DOI 10.22533/at.ed.19419140526

CAPÍTULO 27 354

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA: TEMPO GASTO E NECESSIDADE NA PERCEPÇÃO DOS ENFERMEIROS

Jobson Maurilio Alves dos Santos

Flavia Emilia Cavalcante Valença Fernandes

Mayra Cavalcante do Nascimento

Milena Souza dos Santos

Palloma Lopes de Arruda

Rafaela de Oliveira Xavier

Rosana Alves de Melo

DOI 10.22533/at.ed.19419140527

CAPÍTULO 28 361

SUSTENTABILIDADE EM AGROINDÚSTRIAS: ALTERNATIVAS PARA EVITAR O DESPERDÍCIO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DO PEDÚNCULO DE CAJU - UMA REVISÃO DE LITERATURA

Wesley Fernandes Araújo

Lindalva de Moura Rocha

Inês Maria de Souza Araújo

Gabriela Almeida de Paula

Leanne Silva de Sousa

Matheus Fernandes Folha

Luciano Borges da Rocha Filho

Reijaner Vilanova Araújo

DOI 10.22533/at.ed.19419140528

CAPÍTULO 29 383

COMPARAÇÃO DE ORÇAMENTOS ENTRE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL CONVENCIONAIS E NÃO CONVENCIONAIS DE UM PROJETO DE RESIDÊNCIA OFERECIDO PELA COHAB DE SANTA CATARINA COM APLICAÇÃO NA REGIÃO DE RIO-MAFRA

Eduardo Francisco Pimentel

Olaf Graupmann

DOI 10.22533/at.ed.19419140529

SOBRE A ORGANIZADORA..... 397

COMPARAÇÃO DE ORÇAMENTOS ENTRE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL CONVENCIONAIS E NÃO CONVENCIONAIS DE UM PROJETO DE RESIDÊNCIA OFERECIDO PELA COHAB DE SANTA CATARINA COM APLICAÇÃO NA REGIÃO DE RIO-MAFRA

Eduardo Francisco Pimentel

Universidade do Contestado, Mafra - SC

Olaf Graupmann

Universidade do Contestado, Mafra - SC

RESUMO: Os órgãos públicos de habitação sempre sofreram com baixos orçamentos para construção de residências populares. Neste cenário aparece à necessidade de estudos orçamentários para baratear os custos destes projetos. Como o mercado da construção civil possui uma vasta gama de materiais de construção, o presente trabalho teve por objetivo verificar se o emprego de alguns materiais não convencionais em um projeto da COHAB-SC é rentável. Para isto orçou-se um projeto da COHAB-SC com materiais convencionais. E após pesquisa em diversas fontes por materiais alternativos que pudessem substituir os materiais convencionais de maneira satisfatória. Realizou-se orçamentação dos mesmos com base nos preços do mercado de Rio-Mafra. Então foram comparados os valores de cada material alternativo com o seu respectivo convencional. Por fim observou-se que o telhado com telha ecológica é aproximadamente 18% mais caro que o método convencional utilizado no projeto. O bambu não foi orçado por falta de informações. O concreto ecológico possuiu uma economia de um pouco mais de 15% em

comparação ao convencional. Ao se comparar as argamassas utilizadas na obra, a argamassa ecológica apresentou uma economia de 4,37% em relação ao produto convencional. O tijolo modular conseguiu economizar 40% do valor dos serviços orçados direto e indiretamente. Ao se somar todos os materiais rentáveis da obra o valor economizado no projeto completo é de 15,24%. O resultado obtido, de alguns materiais, foi satisfatório no que se diz a respeito à redução de custos. Sendo assim os mesmos podem ser aplicados na construção de moradias mais baratas.

PALAVRAS-CHAVE: Materiais de construção alternativos. Materiais de construção não convencionais. Materiais de construção ecológicos. Região de Rio-Mafra. Projeto COHAB.

ABSTRACT: The public housing agencies have always suffered with low budgets for the construction of popular residences. In this scenario, the need for budget studies to reduce the costs of these projects appears. As the construction market has a wide range of construction materials, the present study aimed to verify if the use of some non-conventional materials in a COHAB-SC's project is profitable. For this, we budgeted a COHAB-SC's project with conventional materials. And after research in several sources by alternative materials that

could replace the conventional materials in a satisfactory way. We budgeted on the basis of Rio-Mafra market prices. Then the values of each alternative material were compared with their respective conventional. Finally, it was observed that the roof with ecological tile is approximately 18% more expensive than the conventional method used in the project. Bamboo was not budgeted for lack of information. Ecological concrete has a saving of just over 15% compared to conventional. When the mortars used in the work were compared, the organic mortar presented a saving of 4.37% in relation to the conventional product. Modular brick managed to save 40% of the value of services budgeted directly and indirectly. When adding all the cost-effective materials of the work the value saved in the complete project is 15.24%. The result obtained, of some materials, was satisfactory in what is said about the reduction of costs. Therefore, the same can be applied in the construction of cheaper housing.

KEYWORDS: Alternative building materials. Unconventional building materials. Ecological building materials. Region of Rio-Mafra. Project COHAB.

1 | INTRODUÇÃO

Desde os tempos mais remotos o homem sentiu necessidade de construir abrigos para se proteger tanto das intempéries como também de possíveis predadores. Com o tempo estes abrigos começaram a se tornar o lar dos seres humanos. Estes homens aos poucos começaram a deixar de viverem isolados e passaram a se organizar em sociedades. Assim as construções com o objetivo de servir de moradia passaram a ser uma necessidade fundamental para o cidadão.

O direito a moradia digna passou a ser considerado como um direito fundamental em meados do século XX, mais precisamente em 10 de dezembro de 1948 com a Declaração Universal dos Direitos Humanos. No capítulo 25 deste documento encontra-se a seguinte afirmação:

Toda a pessoa tem direito a um nível de vida suficiente para lhe assegurar e à sua família a saúde e o bem-estar, principalmente quanto à alimentação, ao vestuário, ao alojamento, à assistência médica e ainda quanto aos serviços sociais necessários, e tem direito à segurança no desemprego, na doença, na invalidez, na viuvez, na velhice ou noutros casos de perda de meios de subsistência por circunstâncias independentes da sua vontade.

O Brasil, como membro da ONU, apoiou a Declaração Universal dos Direitos Humanos. Também assinou outros documentos posteriores a esse que possuíam a mesma temática. Os brasileiros já possuíam os direitos que abordavam esses documentos. Isso porque os tratados e acordos internacionais assinados pelo Estado brasileiro têm força de lei. Porém achou-se cômodo colocar estes direitos também na Constituição.

A partir do ano 2000 por advento da Emenda Constitucional nº 26/00 o direito a moradia foi propagado por meio da Constituição Federal de 1988. No artigo 6º no

caput encontra-se a seguinte declaração:

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

Anteriormente ao direito à moradia ser incorporado a Constituição o artigo 23 já considerava a garantia à moradia como um dever da União, dos estados e dos municípios. Isto se observa no parágrafo IX do artigo citado que traz a seguinte afirmação a respeito dos deveres do estado: “promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico”.

Sendo um dever do estado à promoção de programas de construção de moradias e conhecendo a situação econômica e social em que o país se encontra. Há uma necessidade de construção de residências populares a baixos custos para que se atenda o maior número de famílias. Isto tem sido um desafio que os órgãos públicos de habitação enfrentam constantemente.

Com todo o cenário desfavorável a construção de moradias populares para se atender a população brasileira. Principalmente a mais carente, a qual é a que mais sofre com esta situação. Surge à necessidade de estudos na área da construção civil de maneira a criar uma tecnologia para se baratear o custo das edificações oferecidas pelos programas habitacionais. Para Vargas citado por Freire e Beraldo tecnologia é definida como:

A solução de problemas técnicos por meio de teorias, métodos e processos científicos. Também se pode conceituar tecnologia como o estudo científico dos materiais utilizados pela técnica e dos processos de construção, fabricação e organização. (VARGAS, 1994) apud (FREIRE; BERALDO, 2003, p.56).

Ao decorrer dos anos o homem empregou na construção civil diferentes técnicas e materiais para se edificar. Este processo de descobrimento e evolução tecnológica resultou em um mercado atual composto por uma infinidade de produtos e serviços que crescem constantemente através da elaboração de pesquisas.

Atualmente muitos estudos tem se voltado para os materiais denominados não convencionais, alternativos ou ecológicos. Estes materiais têm como característica principal causar um impacto menor no meio ambiente, auxiliando assim no desenvolvimento sustentável. Muitos destes advêm de reciclagem e reaproveitamento de materiais descartados pelo homem. Outros possuem uma extração que causa um impacto ambiental muito inferior a dos materiais de construção convencionais.

Muitas regiões do Brasil podem proporcionar materiais de construção alternativos com resistência tão boa quanto dos materiais convencionais. Pode-se observar esta afirmação nas palavras de CASSA e Outros que afirmam o seguinte a respeito das argamassas não convencionais:

“Uma vez comprovada a viabilidade técnica do uso do agregado reciclado em argamassas, a sua viabilidade econômica torna-se um aspecto fundamental para a aceitação dos novos produtos do mercado consumidor.” (CASSA e Outros, 2001, p.291).

A escolha de como será feito e o que será usado em uma obra depende, entre outros fatores, do custo e da disponibilidade no local. De acordo com Freire e Beraldo “A escolha do material alternativo ou da tecnologia apropriada irá depender da localização da propriedade” (FREIRE; BERALDO, 2003, p.24). Assim conhecer o contexto do lugar onde será inserida a obra, pode proporcionar uma economia significativa para os cofres públicos.

2 | METODOLOGIA

O primeiro passo para a realização do presente trabalho foi escolher um modelo de residência que tivesse aplicação real e apelo social. A idéia em escolher um modelo real era traçar comparações, principalmente referente a custos, entre uma residência feita com materiais convencionais e a mesma feita com materiais não convencionais. Após algumas cogitações, optou-se por entrar em contato com a Companhia de Habitação do Estado de Santa Catarina (COHAB/SC) e escolher um modelo popular oferecido pelo referido órgão. A COHAB/SC disponibiliza gratuitamente, através de seu site, alguns projetos técnicos para construção de moradias. Para que se possa ter acesso a eles os interessados precisam fazer um cadastro no site da Companhia. No período que a pesquisa foi efetuada eram oferecidos três tipos de casas. O modelo escolhido foi o projeto 01 que tem área de 42,71 m² e possui dois quartos, sala com cozinha conjugada, banheiro e área de serviço externa coberta. Após o contato com a referida empresa está encaminhando as pranchas e demais documentos que compõem o projeto 01. Entre os arquivos fornecidos estão o projeto arquitetônico, o projeto estrutural, o projeto hidro-sanitário, o projeto elétrico, o memorial descritivo e o quantitativo de materiais.



Figura 1: Perspectiva renderizada do projeto 1.

Fonte: COHAB-SC

Com o modelo de projeto definido classificou-se a edificação de acordo com a NBR 12721 de 2006 para se obter uma estimativa de custo totais da obra de acordo com o CUB (Custo Unitário Básico). Posteriormente foi consultado o site do CUB. Este site traz o custo por metro quadrado de construção e os valores são calculados mensalmente pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil de todo o país. Esta ferramenta é a principal forma de calcular os custos aproximados de uma obra utilizado no Brasil. Isto se dá devido a sua praticidade. Ele calcula o valor da construção através da área da mesma e de uma caracterização da obra que é feita de acordo com a NBR 12721. O Sinduscon de Minas Gerais através de uma cartilha afirma que:

“O CUB/m² faz parte do dia-a-dia do setor da construção no país. É ele que possibilita uma primeira referência de custos dos mais diversos empreendimentos e é ele que também permite o acompanhamento da evolução desses custos ao longo do tempo. Ressaltar a sua importância é destacar a necessidade de um bom planejamento em todas as etapas de uma obra.” Cartilha principais aspectos do CUB. (<http://www.cub.org.br/static/web/download/cartilha-principais-aspectos-cub.pdf>)

Em posse do quantitativo de materiais e do memorial descritivo. O próximo passo foi realizar um orçamento com materiais convencionais e com os serviços necessários para a execução da obra. Isto serviu para se ter o valor real da obra. Para auxiliar a realização do orçamento foi utilizado uma planilha, no formato Excel, disponibilizada pelo site Paraná Edificações que pertence a Secretaria de Infraestrutura e Logística. A planilha possui sua base de preços referenciada na tabela SINAPI de dezembro de 2016. A Sinapi é uma ferramenta que auxilia Órgãos de Administração Pública a definir valores de insumos e serviços necessários para obras e serviços de engenharia.

A tabela de preços da Sinapi, embora não seja a única tabela oficial utilizada por órgãos da administração pública, é a mais utilizada dentro do território nacional. Ela é facilmente adquirida no site da Caixa Econômica Federal. Sua tomada de preços, que acontece mensalmente, se dá por meio do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Conforme o site do IBGE afirma a Sinapi:

“Efetua a produção de custos e índices da construção civil, a partir do levantamento de preços de materiais e salários pagos na construção civil, para o setor habitação. (...). Tem como unidade de coleta os fornecedores de materiais de construção e empresas construtoras do setor. O Sistema é produzido em convênio com a Caixa Econômica Federal - CAIXA. (...)” (<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/sinapi/default.shtm>)

Através de pesquisas realizadas bibliográficas e na internet. Foram analisados artigos, trabalhos de conclusão de curso, cartilhas, livros, revistas, normas técnicas,

textos em sites especializados na construção civil, entre outros. Nesses materiais buscou-se achar informações relevantes a respeito do custo, resistência e técnicas dos materiais convencionais e não convencionais empregados em obras. Após a pesquisa concluída foram analisados e escolhidos alguns materiais alternativos que poderiam compor o projeto. Os materiais escolhidos foram a telha ecológica, o tijolo ecológico, o bambu, o concreto ecológico e a argamassa ecológica. Então, foi realizada uma pesquisa no mercado local para saber o valor destes produtos. Procurou-se calcular o custo dos materiais e serviços, destes materiais se eles fossem aplicados na obra.

Por fim comparo-se o custo total do projeto se realizado com materiais de construção convencional e o custo total se construído com a substituição dos materiais alternativos que possui-se algum tipo de vantagem econômica. Os materiais alternativos que encareceram a obra, por algum motivo, ficaram de fora no orçamento final. Os materiais convencionais que não possuíam nenhum tipo de concorrente alternativo foram mantidos iguais em ambos os orçamentos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Valor do projeto com materiais convencionais

A residência estudada foi caracterizada como uma Residência Popular (RP1Q) de acordo com a NBR 12721 de 2006. Isto se deu através das características que a edificação apresenta. Os fatores analisados foram principalmente os tipos de materiais empregados, o tipo dos acabamentos, o arranjo dos cômodos e a metragem total da edificação. Com esta classificação foi consultado a tabela de valores do CUB do mês de Dezembro de 2016, presente no próprio site do CUB. Para residências do tipo RP1Q o valor do CUB, no referido período, era de R\$ 1.356,86. Sendo assim ao se multiplicar valor do CUB encontrado pela metragem total da residência temos a quantia de R\$ 57951,49. Este valor é apenas uma estimativa. Não deve ser tomado como valor absoluto. Pois o CUB não considera itens construtivos como, por exemplo: obras de paisagismo, elevadores, fundações, parte do BDI, lucro entre outros. Por este motivo o site do SINDUSCON do Paraná ressalta que:

“(...) o Custo Unitário Básico (CUB) é um custo meramente orientativo para o setor da Construção Civil, não sendo nunca o custo real da obra, pois este só é obtido através de um orçamento completo com todas as especificações de cada projeto em estudo ou análise.” (<https://sindusconpr.com.br/o-que-e-o-cub-como-e-calculado-394-p>)

Com base no memorial descritivo, na planilha de orçamento analítico e nos projetos arquitetônico e complementares foi realizado um orçamento do projeto com o apoio da planilha oferecida pelo site do Paraná edificações. O resultado do orçamento elaborado com a planilha pode ser conferido na tabela abaixo.

ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 265,19	R\$ 378,09	R\$ 643,28
2	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA	R\$ 6224,26	R\$ 4226,84	R\$ 10451,10
3	PAREDES, COBERTURA E ESQUADRIAS	R\$ 16634,98	R\$ 9646,55	R\$ 26281,53
4	REVESTIMENTO	R\$ 3770,07	R\$ 3160,75	R\$ 6930,82
5	PISOS	R\$ 2553,36	R\$ 1363,80	R\$ 3917,72
6	FORROS	R\$ 2690,53	R\$ 1088,70	R\$ 3779,23
7	PINTURA	R\$ 1774,51	R\$ 1102,98	R\$ 2877,49
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 1073,04	R\$ 778,62	R\$ 1851,66
9	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 1059,27	R\$ 1113,55	R\$ 2172,82
10	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R\$ 2445,39	R\$ 1909,12	R\$ 4354,51
11	APARELHOS E COMPLEMENTAÇÕES	R\$ 760,76	R\$ 62,92	R\$ 823,68
12	LIMPEZA DA OBRA	R\$ 38,87	R\$ 64,49	R\$ 103,36
VALOR TOTAL DA OBRA				R\$ 64187,20

Tabela 01 – Orçamento do projeto com materiais convencionais.

Fonte: Próprio autor.

Os valores do CUB e da SINAPI são bastante próximos. A diferença entre os dois é de um pouco menos de 10%. Isto demonstra que o valor encontrado no orçamento é coerente.

Comparativo de valores entre o telhado convencional e o ecológico

O tipo de telha constante no projeto original da COHAB é do tipo portuguesa. O valor de instalação total deste tipo de telhado, contando a mão de obra e os materiais, é de R\$ 5224,57. Este valor está dividido em R\$ 1385,18 de telhas cerâmicas e colocação das mesmas. E R\$ 3839,39 de madeiramento, confecção e aplicação do mesmo.

A telha ecológica apresentou um valor total de R\$ 6385,13. Sendo dividido em R\$ 4331,23 de materiais e colocação das mesmas. E R\$ 2053,90 de madeiramento com confecção e aplicação dos mesmos. A economia gerada no valor do madeiramento se deve ao fato do material que é feito a telha ser mais leve.

Mesmo trazendo uma economia de 46,5% no madeiramento da obra, o preço da telha ecológica não trouxe vantagens ao orçamento. Sendo um pouco mais de 18% mais caro do que o método convencional aplicado no projeto. Observando os

valores dos custos dos materiais nota-se que não é recomendável construir com a telha ecológica o projeto da COHAB.

Utilização de bambu como material de construção

Apurando a pesquisa pensou-se em abordar o bambu como uma forma de substituição ao aço nas armaduras de concreto armado. Porém ao consultar bibliografia apropriada observou-se que esta aplicação não é muito indicada. Freire e Beraldo afirmam:

Uma das principais deficiências do bambu, que é um material higroscópico, quando utilizado como reforço no concreto, é sua absorção de água. Após o lançamento do concreto e durante a cura deste, o bambu absorve água, aumentando suas dimensões e provocando microfissuras no concreto, quando começa a secar. Após o endurecimento do concreto, o bambu começa a perder a água absorvida. Assim ele se retrai trazendo, como consequência, a perda da aderência entre o concreto e o bambu (...). (FREIRE; BERALDO, 2003, p.301)

Para evitar que o bambu reaja da maneira acima é necessário impermeabilizá-lo. Porém esta tratativa custa muito caro. Sendo mais rentável comprar o aço convencional da construção civil. Como os próprios autores afirmam.

Outro problema encontrado é que, embora se tenha alguns artigos e estudos na área dizendo como foram fabricadas vigas com bambu e quanto de carga foi suportado por estas peças. Não há nada definitivo, de maneira concisa, a respeito de que uma certa dimensão de bambu pode substituir uma barra de aço de uma certa polegada.

Pensou-se posteriormente em utilizar o bambu como substituição ao madeiramento do telhado, já que muitos países tem utilizado este material em larga escala para construir edificações completas. Porém estes conhecimentos técnicos ainda não estão disseminados no Brasil.

O bambu foi um dos materiais mais estudados durante a pesquisa. Mesmo assim, este material não entrou na orçamentação devido à falta de materiais técnicos que dissessem de forma objetiva como utilizá-lo no ambiente da construção civil.

Comparativo de valores entre o concreto convencional e o concreto ecológico

No projeto da COHAB analisado existe uma grande quantidade de concreto utilizada. Porém para este item contou-se apenas a calçada edificada. O fato de ocorrer isso foi que ao fazer a pesquisa bibliográfica encontrou-se a seguinte citação a respeito da reciclagem de entulho para a fabricação de concreto: “O entulho processado pelas usinas de reciclagem pode ser utilizado como agregado para concreto não estrutural, a partir da substituição dos agregados convencionais (areia e brita).” (PORTO; SILVA, 2008, p.7). Desta forma o concreto ecológico não foi aplicado em cálculo para peças estruturais. Então a quantidade de material que será é de 1,04 m³ de concreto para calçada da construção. Na tabela a seguir encontra-se o valor por metro cúbico dos materiais reciclados vendidos pelas usinas de reciclagem da região.

	CINZA	VERMELHA
AREIA	R\$ 31,16	R\$ 25,67
BRITA	R\$ 32,10	R\$ 24,43

Tabela 02 – Valor dos materiais reciclados por m³.

Fonte: Próprio autor.

Para o a substituição dos itens convencionais pelos reciclados foi analisado a composição de código 94990 que representa o serviço de confecção de passeio. Nela foi encontrado o concreto de código 94964. Abaixo encontra-se uma tabela apresentando os itens que formam a composição desse concreto. A tabela apresenta os serviços conforme o catalogo de composições analíticas da SINAPI.

NATUREZA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE
Insumo	370	AREIA MEDIA	M3	0,7820
Insumo	1379	CIMENTO CP II-32	KG	321,84
Insumo	4721	PEDRA BRITADA N. 1	M3	0,5850
Composição	88316	SERVENTE	H	3,17
Composição	88377	OPERADOR DE BETONEIRA	H	2
Composição	88830	BETONEIRA	CHP	1,03
Composição	88831	BETONEIRA	CHI	0,97

Tabela 03 – Itens que formam a composição de código 94964 da SINAPI.

Fonte: Próprio autor.

O valor dos insumos de código 370 e 4721, utilizado no serviço, são respectivamente R\$ 57,50 e R\$ 39,17 por m³. O custo total da calçada realizado com material convencional é de R\$ 567,66.

A substituição dos agregados reciclados não se dá de forma integral. Geralmente esse material acaba compondo de 20% a 40% da mistura. Assim sendo o valor total do serviço ao se utilizar 40% dos agregados material reciclado vermelho é de R\$ 480,62.

Nota-se, ao observar os valores, que o executado com o concreto alternativo é mais barato. A economia alcançada é de um pouco mais de 15%.

Comparativo de valores entre a argamassa convencional e a argamassa

ecológico

A argamassa analisada, presente na edificação, esta disposta em 1,64 m³ utilizada em contra-piso e 8,48 m³ utilizada no emboço paulista. Os códigos utilizados na SINAPI para estes serviços são respectivamente 87755 e 87529.

Para a substituição dos itens convencionais pelos reciclados foi analisado as argamassas de códigos 87301 e 87292. Elas representam, respectivamente, os serviços de confecção de passeio e contra-piso. Abaixo encontra-se as tabelas apresentando os itens que formam a composição das argamassa já citadas. As tabelas apresentam os serviços conforme o catalogo de composições analíticas da SINAPI.

NATUREZA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE
Insumo	370	AREIA MEDIA	M3	1,54
Insumo	1379	CIMENTO CP II-32	KG	442,22
Composição	88377	OPERADOR DE BETONEIRA	H	5,02
Composição	88830	BETONEIRA	CHP	1,17
Composição	88831	BETONEIRA	CHI	3,85

Tabela 04 – Itens que formam a composição de código 87301 da SINAPI.

Fonte: Próprio autor.

NATUREZA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE
Insumo	370	AREIA MEDIA	M3	1,31
Insumo	1106	CAL HIDRATADA CH-I	KG	157,27
Insumo	1379	CIMENTO CP II-32	KG	200,95
Composição	88316	SERVENTE	H	0,86
Composição	88377	OPERADOR DE BETONEIRA	H	3,4
Composição	89225	BETONEIRA	CHP	0,79
Composição	89226	BETONEIRA	CHI	2,61

Tabela 05 – Itens que formam a composição de código 87292 da SINAPI.

Fonte: Próprio autor.

O valor total da argamassa de código 87301 usada na obra para se aplicar no contra-piso é de R\$ 632,55. Já o valor total da argamassa de código 87292 utilizada na construção para revestimento é de R\$ 2529,58.

Para se verificar o valor das argamassas com utilização de material alternativo

e com os traços descritos nas tabelas 04 e 05. Foi utilizado a substituição de 50% da areia convencional pela areia vermelha presente na tabela 02. Esta substituição foi baseada na declaração de CASSA e Outros, a respeito das argamassas ecológicas, que diz o seguinte:

De um modo geral, a argamassa com 50% de agregado reciclado apresentou o melhor desempenho na maioria das propriedades avaliadas, destacando-se como teor mais indicado para produção de argamassas. (CASSA;etall, 2001, p.293).

Após a substituição de 50% da areia convencional nas argamassas utilizadas para contra-piso e reboco. Encontrou-se o valor de R\$ 587,02 para a argamassa de código 87301. E o valor de R\$ 2281,34 para a argamassa de código 87292.

O custo encontrado do serviço de contra-piso com material convencional foi de R\$ 1362,68 e o serviço da massa única realizado com o mesmo tipo de material foi de R\$ 5347,67. O serviço total com a argamassa composta de entulho de construção reciclado foi de R\$ 1317,75 para o serviço de contra-piso e R\$ 5099,43 para o serviço de massa única. A economia com o produto não convencional foi de 4,37% na somatória das argamassas.

Comparativo de valores entre a alvenaria convencional e a alvenaria de tijolo ecológico

A alvenaria, do projeto analisado, é de tijolo seis furos com dimensões de 9x14x19 cm. A metragem de paredes a serem construídas é de 116,80 m². Para construir as paredes da forma convencional, considerando uma perda de 5%, foi calculado a necessidade de se utilizar 4599 unidades deste tijolo. O custo total do valor deste material conforme a tabela SINAPI é R\$ 1241,73.

O tijolo modular que foi considerado para substituir o convencional é o que apresenta as dimensões de 12,5x7x25 cm. Foi considerado uma perda de 5% desses tijolos. A quantidade total de blocos calculados foi de 7010 unidades. Multiplicando pelo valor do produto encontrado na região o custo encontrado foi de R\$ 5608,00.

Ao comparar o valor total dos materiais de alvenaria, convencional e não-convencional, observa-se uma grande diferença entre os valores. Aparentemente o tijolo ecológico pareceu não ser vantajoso. Porém, com as pesquisas realizadas foi observado declarações dizendo que a economia proporcionada pelo material é de forma indireta.

Ao visitar o site da empresa Tijolo Ponto Eco encontrou-se um orçamento realizado, considerando-se uma residência de 55m² na região de São José do Rio Preto-SP. Onde a economia no final da obra, ao se utilizar o tijolo não convencional, foi de 45%. Isto representa R\$ 13000,00 de economia com os materiais da região. A cotação foi realizada no mês de setembro de 2016.

Para auxiliar no cálculo dos materiais utilizados pela alvenaria estrutural, foi

consultado um simulador presente no site da empresa Alroma. Houve correção de alguns materiais, pois o site apenas dá uma estimativa e não um valor preciso. Foi calculado também o serviço de mão de obra, já que o simulador não calcula.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	TOTAL
89993	GRAUTEAMENTO VERTICAL	M3	0,684	R\$412,16
89994	GRAUTEAMENTO CINTA INTERMEDIÁRIA	M3	0,153	R\$75,63
89995	GRAUTEAMENTO CINTA SUPERIOR	M3	0,306	R\$175,91
93200	FIXAÇÃO DE ALVENARIA COM BISNAGA	M	1655,6	3377,42
00033	ACO CA-50, 8,0 MM,	KG	88,88	R\$302,19
34452	ACO CA-60, 4,2 MM,	KG	31,3	R\$93,90
88309	PEDREIRO	H	89,37	R\$1847,28
88316	SERVENTE	H	89,74	R\$1455,58
34357	REJUNTE	KG	116,8	R\$321,20
337	ARAME RECOZIDO	KG	1,33	R\$9,98
88310	PINTOR	H	26,96	555,11
COTAÇÃO	TIJOLO MODULAR	UN	7010	R\$5608,00
COTAÇÃO	RESINA ACRILICA IMPERMEABILIZANTE	L	87,61	R\$858,58
CUSTO TOTAL DOS MATERIAIS E SERVIÇOS (R\$)				15092,94

Tabela 06 – Orçamento do custo das paredes com estrutura do tijolo alternativo calculado com valores locais e da tabela SINAPI.

Fonte: Próprio autor.

Considerando os valores de materiais e mão de obra necessários para os serviços de paredes e superestruturada obra, o custo com materiais convencional é de R\$ 25454,99. A diferença com a alvenaria estrutural ecológica é de um pouco mais de 40%.

Valor total do projeto com materiais alternativos

Por fim, comparou-se os valores dos serviços e totais da obra se construída com os materiais convencionais e não convencionais.

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR OBRA CONVENCIONAL	VALOR OBRA ALTERNATIVA
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 643,28	R\$ 643,28
2	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA	R\$ 10451,10	R\$ 7083,69

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR OBRA CONVENCIONAL	VALOR OBRA ALTERNATIVA
3	PAREDES, COBERTURA E ESQUADRIAS	R\$ 26281,53	R\$ 24334,83
4	REVESTIMENTO	R\$ 6930,82	R\$ 3262,4
5	PISOS	R\$ 3917,72	R\$ 3485,94
6	FORROS	R\$ 3779,23	R\$ 3779,23
7	PINTURA	R\$ 2877,49	R\$ 2508,37
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 1851,66	R\$ 1851,66
9	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 2172,82	R\$ 2172,82
10	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R\$ 4354,51	R\$ 4354,51
11	APARELHOS E COMPLEMENTAÇÕES	R\$ 823,68	R\$ 823,68
12	LIMPEZA DA OBRA	R\$ 103,36	R\$ 103,36
CUSTO TOTAL		R\$ 64187,20	R\$ 54403,77

Tabela 07 – Orçamento do projeto com materiais convencional e alternativos sendo comparados.

Fonte: Próprio autor.

A economia encontrada ao se aplicar alguns materiais alternativos, em substituição aos seus correspondentes convencionais, é de 15,24%

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho deixaram exposta a necessidade, por parte dos setores públicos de habitação, de estudar novas formas de construir moradias populares. Demonstrando que existe hoje no mercado produtos construtivos alternativos com propriedades tão boas quanto os convencionais, porém com valores mais baratos. Por tanto é necessário aplicar os materiais que possuem vantagem econômica o mais rapidamente. Os materiais que não trouxeram benefícios a obra devem ser reavaliados a fim de se encontrar outro meio de incentivar a sustentabilidade sem ter prejuízos.

REFERÊNCIAS

ALROMA. **Simulador**. Disponível em: <<http://www.alroma.com.br/tijolo-simulador>>. Acesso em: 15/06/2017

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12721: **Avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios: apresentação**. Rio de Janeiro, 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, Distrito Federal: Senado, 1988.

CASSA, J.C.S. et al. **Reciclagem de entulho para a produção de materiais de construção**. Salvador, Bahia: Editora da UFBA, 2001.

COHAB-SC. **Projetos técnicos gratuitos para construção de moradias**. Disponível em: <http://cohab.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=282&Itemid=190>. Acesso em: 29/05/2017

CUB. **CUB/m² estadual**. Disponível em: <<http://www.cub.org.br/cub-m2-estadual/>>. Acesso em: 29/05/2017

FREIRE, W.J.;BERALDO, A.L. **Tecnologias e materiais alternativos de construção**. Campinas, São Paulo: Editora UNICAMP, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/sinapi/default.shtm>>. Acesso em: 06/06/2017

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos. Adotada e proclamada pela Resolução 217 da Assembléia Geral das Nações Unidas, 10/12/1948**. Disponível em: <http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf>. Acesso em: 26/06/2017.

PORTO, M.E.H.C.;SILVA,S.V. **Reaproveitamento dos entulhos de concreto na construção de casas populares. XXVIII encontro nacional de engenharia de produção, 13/10/2008**. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_079_551_11839.pdf>. Acesso em: 09/06/2017.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA. **Tabela de Custos de Obras - Referência: Dezembro/2016**. Disponível em: <<http://www.paranaedificacoes.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=6>>. Acesso em: 23/06/2017

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Custo Unitário Básico (CUB/m²): principais aspectos**. Belo Horizonte: SINDUSCON-MG, 2007. 112p. Disponível em: <<https://sindusconpr.com.br/o-que-e-o-cub-como-e-calculado-394-p>>. Acesso em: 11/06/2017.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO PARANÁ. **O que é o CUB. Como é calculado**. Disponível em: <<https://sindusconpr.com.br/o-que-e-o-cub-como-e-calculado-394-p>>. Acesso em: 11/06/2017.

TIJOLO PONTO ECO. **Comparativo de Custo**. Disponível em: <<http://www.tijolo.eco.br/tijolo-ecologico/comparativo-de-custo/>>. Acesso em: 15/06/2017

SOBRE A ORGANIZADORA

Jaqueline Fonseca Rodrigues – Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, PPGEP/UTFPR; Especialista em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, PPGEP/UTFPR; Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG; Professora Universitária em Cursos de Graduação e Pós-Graduação, atuando na área há 15 anos; Professora Formadora de Cursos de Administração e Gestão Pública na Graduação e Pós-Graduação na modalidade EAD; Professora-autora do livro “Planejamento e Gestão Estratégica” - IFPR - e-tec – 2013 e do livro “Gestão de Cadeias de Valor (SCM)” - IFPR - e-tec – 2017; Organizadora do Livro “Elementos da Economia - 1” – e “Conhecimento na Regulação no Brasil” - Editora Atena – 2018 e 2019 e Perita Judicial na Justiça Estadual na cidade de Ponta Grossa – Pr.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-319-4

