

**Daniela Reis Joaquim de Freitas**  
**(Organizadora)**

# **NOVAS TECNOLOGIAS E AS COMPETÊNCIAS TÉCNICO-CIENTÍFICAS NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

**Daniela Reis Joaquim de Freitas**  
**(Organizadora)**

# **NOVAS TECNOLOGIAS E AS COMPETÊNCIAS TÉCNICO-CIENTÍFICAS NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



## Novas tecnologias e as competências técnico-científicas nas ciências biológicas

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Daniela Reis Joaquim de Freitas

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N936 Novas tecnologias e as competências técnico-científicas nas ciências biológicas / Organizadora Daniela Reis Joaquim de Freitas. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0396-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.968222308>

1. Ciências biológicas. I. Freitas, Daniela Reis Joaquim de (Organizadora). II. Título.

CDD 570

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

No mundo em que vivemos a tecnologia faz parte do dia a dia. Ela está presente nos lares e no trabalho, através de aparelhos eletroeletrônicos, no Wi-Fi, e na internet; e, claro, também está presente na indústria, na educação, na saúde e na pesquisa. Nesta obra, “Novas tecnologias e as competências técnico-científicas nas Ciências Biológicas”, abordaremos a as tecnologias de ponta que estão sendo incrementadas na área das Ciências Biológicas, que é bastante ampla.

Esta obra possui 12 capítulos compostos por artigos científicos originais baseados em trabalhos de pesquisa e trabalhos de revisão bibliográfica. São trabalhos relevantes, atuais, que versam sobre as mais diferentes temáticas: senescência celular e a correlação a tratamentos das bases moleculares do câncer; ancoragem molecular de fármacos e epilepsia; ação de protetores solares no fotoenvelhecimento induzido em modelo experimental; ação de certos receptores no tratamento de colite ulcerativa; associação do HPV e câncer bucal; biomarcadores no diagnóstico e tratamento de câncer de próstata; fito química e atividade antitumoral ou ação no sistema reprodutor feminino; levantamento etnobotânico de plantas medicinais e epidemiologia da doença de Chagas no Brasil; transformação digital no contexto da saúde; ou um interessante artigo sobre como alcançar conforto térmico no clima tropical úmido, usando um estudo de caso em Cuiabá, Mato Grosso.

A leitura desta obra, além de prazerosa, irá contribuir em conhecimento, sendo indicada para estudantes de graduação, pós-graduação e profissionais de diferentes áreas de intersecção com as Ciências Biológicas. Sempre prezando pela qualidade, a Atena Editora possui um grupo de diversos revisores de universidades renomadas do país, a fim de manter sempre a excelência em suas obras, através de um trabalho de revisão por pares. Assim, esperamos que você tenha uma boa leitura!

Daniela Reis Joaquim de Freitas



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ANÁLISE DA SENESCÊNCIA CELULAR E A CORRELAÇÃO A TRATAMENTOS DE CÂNCER E AO ENVELHECIMENTO DO ORGANISMO**

Camila Carolina Rodrigues do Nascimento

Camili Klein Matos

Caroline Canova

Maria Carolina Hendges Gonçalves

Marcelina Mezzomo Debiasi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223081>

### **CAPÍTULO 2..... 4**

#### **DOCKING MOLECULAR COMO FERRAMENTA PARA ESTUDAR A INTERAÇÃO ENTRE FÁRMACOS E DIFERENTES ISOFORMAS DE CANAIS DE SÓDIO DEPENDENTES DE VOLTAGEM (Na<sub>v</sub>) ASSOCIADAS À EPILEPSIA**

Débora Brígida Moura de Freitas


Anna Cláudia Santos Mendonça

Ingrid Andrêssa de Moura

Maria Isabel dos Santos Cavalcanti

David Emanuel Vilar de Oliveira Gomes

Dijanah Cota Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223082>


### **CAPÍTULO 3..... 14**

#### **AÇÃO DE PROTETORES SOLARES NO FOTOENVELHECIMENTO INDUZIDO EM MODELO EXPERIMENTAL**

Júlia Carelli Silva Reis

Sabrina Louback Lopes Mendes

Lamara Laguardia Valente Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223083>

### **CAPÍTULO 4..... 22**

#### **P2X7 RECEPTOR ANTAGONIST RECOVERS ILEUM MYENTERIC NEURONS AFTER EXPERIMENTAL ULCERATIVE COLITIS**

Roberta Figueiroa Souza


Mariá Munhoz Evangelinellis

Cristina Eusébio Mendes

Marta Righetti

Múcio Cevulla Silva Lourenço

Patrícia Castelucci


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223084>

### **CAPÍTULO 5..... 49**

#### **INFLUÊNCIA DOS BIOMARCADORES NO DIAGNÓSTICO E NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE PRÓSTATA**

Raí Pereira de Paula

Carolina de Araújo Viana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223085>

**CAPÍTULO 6..... 54**


**ASSOCIAÇÃO DO HPV E O CÂNCER BUCAL**

Ana Carla Rodrigues Soares

Leonardo Araújo Andrade

Olegário Antônio Teixeira Neto

Cláudio Maranhão Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223086>

**CAPÍTULO 7..... 65**

**O EFEITO DE DUAS ESPÉCIES FITOTERAPÊUTICAS (*Cinnamomum zeylanicum* Ness e *Luffa operculata* (L.) Cogn.) SOBRE A REPRODUÇÃO FEMININA E O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO E FETAL DE RATOS Wistar**


Hugo Henrique Vitória Fernandes

Victória Maria Santos

Will Fiolatto da Silva

Lucila Costa Zini Angelotti

Ana Rosa Crisci

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223087>

**CAPÍTULO 8..... 78**

**FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ANTITUMORAL DE *PUNICA GRANATUM* L. (ROMÃ)**

Elisa Evangelista

Erika Guimarães Castro

Isabel da Silva Batista

Marcos Paulo Rocha Gomes

Marina Pereira Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223088>


**CAPÍTULO 9..... 91**

**LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO SUL, PARANÁ, BRASIL**

Franciele Mara Lucca Zanardo Bohm

Beatriz Lucas de Amorim

Yasmin de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223089>

**CAPÍTULO 10..... 102**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO BRASIL ENTRE 2015-2020**

Pedro Paulo Mussu Costa


Pedro Lucas Carrera da Silva

Natasha de Almeida de Souza

Kendra Sueli Lacorte da Silva

Fabio Pacheco de Sena

Ana Carolina Ferreira Pantoja  
Alessandro Souza Silva  
Glaisa Martins da Silva  
Julyo Cesar Borges Nascimento  
Giovanna Marcella Monteiro do Monte  
Maria Vitória Fernandes Barriga  
Willame Oliveira Ribeiro Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.96822230810>

**CAPÍTULO 11 ..... 112**

**TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: DESAFIOS DO USO DA INFORMÁTICA E SUAS  
TECNOLOGIAS NO CONTEXTO DA SAÚDE**

Ricardo Emiliano Rodrigues Sanches


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.96822230811>

**CAPÍTULO 12..... 127**

**COMO ALCANÇAR CONFORTO TÉRMICO NO CLIMA TROPICAL ÚMIDO: ESTUDO DE  
CASO DE CUIABÁ**

Renata Mansuelo Alves Domingos

Emeli Lalesca Aparecida Guarda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.96822230812>

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 133**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 134**

## COMO ALCANÇAR CONFORTO TÉRMICO NO CLIMA TROPICAL ÚMIDO: ESTUDO DE CASO DE CUIABÁ

*Data de aceite: 01/08/2022*

### **Renata Mansuelo Alves Domingos**

Universidade Federal de Santa Catarina  
Florianópolis  
<http://lattes.cnpq.br/6862965445272235>

### **Emeli Lalesca Aparecida Guarda**

Universidade Federal de Santa Catarina  
Florianópolis  
<http://lattes.cnpq.br/3670370461390342>

**RESUMO:** O clima se refere a um conjunto de condições atmosféricas que caracterizam uma região. O clima de Cuiabá é caracterizado por apresentar dois períodos bem definidos, o chuvoso durante o verão e o período seco durante o inverno. Por ser um local com altas temperaturas é comum os habitantes sentirem desconforto térmico e fazerem uso de estratégias ativas como ar condicionado, sendo essas muitas vezes desnecessárias. Assim, para que haja um consumo apropriado de energia e conforto térmico o ideal seria a utilização de estratégias passivas e posteriormente a adoção de ativas. Estratégias essas indicadas por diversos autores como Mascaró (1992), PROCEL (2012), Li et al. (2013), entre outros. Para essa pesquisa a metodologia foi dividida em três etapas; a primeira consiste no levantamento das estratégias de acordo com bibliografia existente; a segunda etapa corrobora a bibliografia utilizada através de softwares computacionais e por fim, foi realizado um estudo de caso utilizando o software DesignBuilder, mostrando a melhora do conforto térmico

com a aplicação das estratégias passivas. As estratégias sugeridas pela bibliografia consistem em abertura ideal de janela para balanceamento de iluminação natural e carga térmica (Li et al., 2014), aberturas para ventilação e iluminação naturais (PROCEL, 2012) e proteção de aberturas e uso de cores claras (Lamberts et al., 2014). Enquanto isso, o Projetoeee sugere como principal medida passiva a utilização de ventilação em 49,77% das horas do ano, seguido de sombreamento e inércia térmica para resfriamento. O software Analysis Bio indica a utilização de sombreamento em 92,9% das horas do ano, seguido de ventilação, alta inércia para resfriamento e resfriamento evaporativo. Para as estratégias ativas o último software indicou o uso de ar condicionado em apenas 6,14% das horas do ano. O estudo de caso elaborado na terceira etapa comprovou a eficácia das estratégias passivas na melhora da temperatura interna das edificações, foi utilizado um cômodo de referência com geometria 1:2 e características construtivas de acordo com a NBR 15575:2013. Para isso os dados climáticos de Cuiabá foram simulados no DesignBuilder aplicando as estratégias mais recomendadas que são a ventilação natural e sombreamento. Concluiu-se que os softwares comprovam a veracidade da bibliografia e percebeu-se que como as estratégias passivas não são comumente aplicadas o consumo de energia é maior do que o necessário.

**PALAVRAS-CHAVE:** Consumo de energia. Estratégias passivas. Estratégias ativas. Conforto ambiental.

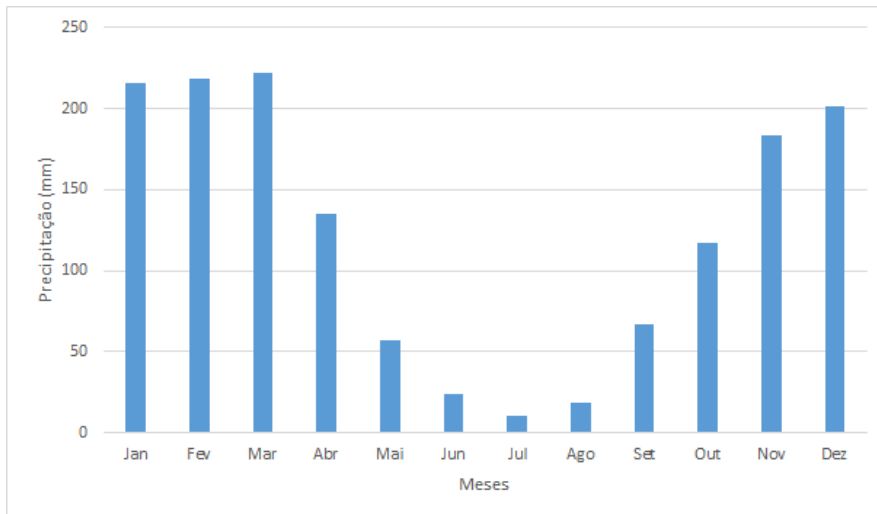
## HOW TO ACHIEVE THERMAL COMFORT IN THE HUMID TROPICAL CLIMATE: A CASE STUDY OF CUIABA

**ABSTRACT:** Climate refers to a set of atmospheric conditions that characterize a region. The climate of Cuiabá is characterized by having two well-defined periods, the rainy period during the summer and the dry period during the winter. As it is a place with high temperatures, it is common for the inhabitants to feel thermal discomfort and to make use of active strategies such as air conditioning, which are often unnecessary. Thus, in order to have an appropriate consumption of energy and thermal comfort, the ideal would be the use of passive strategies and later the adoption of active ones. These strategies are indicated by several authors such as Mascaró (1992), PROCEL (2012), Li et al. (2013), among others. For this research, the methodology was divided into three stages; the first consists of a survey of strategies according to the existing bibliography; the second step corroborates the bibliography used through computer software and finally, a case study was carried out using the DesignBuilder software, showing the improvement of thermal comfort with the application of passive strategies. The strategies suggested by the bibliography consist of ideal window opening to balance natural lighting and thermal load (Li et al., 2014), openings for natural ventilation and lighting (PROCEL, 2012) and protection of openings and use of light colors (Lamberts et al., 2014). Meanwhile, Projeteer suggests as the main passive measure the use of ventilation in 49.77% of the hours of the year, followed by shading and thermal inertia for cooling. The Analysis Bio software indicates the use of shading in 92.9% of the hours of the year, followed by ventilation, high inertia for cooling and evaporative cooling. For active strategies, the last software indicated the use of air conditioning in only 6.14% of the hours of the year. The case study developed in the third stage proved the effectiveness of passive strategies in improving the internal temperature of buildings, using a reference room with 1:2 geometry and constructive characteristics in accordance with NBR 15575:2013. For this, the climatic data of Cuiabá were simulated in DesignBuilder applying the most recommended strategies, which are natural ventilation and shading. It was concluded that the software proves the veracity of the bibliography and it was noticed that as passive strategies are not commonly applied, energy consumption is greater than necessary.

**KEYWORDS:** Energy consumption. Passive strategies. Active strategies. Environmental comfort.

## 1 | INTRODUÇÃO

O clima se refere a um conjunto de condições atmosféricas que caracterizam uma região, geralmente associado às temperaturas, ao registro de precipitações, à vegetação, à altitude entre outros fatores. O clima tropical de Cuiabá é caracterizado por apresentar uma estação chuvosa no verão, de Novembro a Abril, e nítida estação seca no inverno, de Maio a Outubro, sendo Julho o mês mais seco (Figura 1).



Fonte: Adaptado de MAITELLI, et al. (2004).

Por se tratar de um local tão quente é natural que os habitantes sintam desconforto térmico e consequentemente usem estratégias ativas para a diminuição do mesmo, como ar condicionado e ventiladores. Muitas vezes essas estratégias são usadas de forma equivocada, gerando um consumo desnecessário de energia elétrica, segundo Mascará (1992), esse consumo varia em torno de 20% a 45%.

Dessa forma, para reduzir o consumo de energia e atingir o conforto térmico o ideal seria a utilização de estratégias passivas e posteriormente a adoção de ativas. Segundo o PROCEL (2012), soluções adequadas ao local, como aberturas bem-projetadas que visem a obtenção de ventilação e iluminação naturais, proporcionam a melhoria do clima interno da edificação, possibilitando assim a redução de cargas de condicionamento artificial.

## 2 | METODOLOGIA

A metodologia foi dividida em três etapas principais, a primeira consiste no levantamento das estratégias passivas e ativas de acordo com bibliografia existente (LAMBERTS, et al. 2014; PROCEL, 2012; LI et al. 2013); a segunda etapa corrobora a bibliografia utilizada através de softwares computacionais, como o Analysis Bio e Projeteer, e por fim na terceira etapa foi elaborado um estudo de caso utilizando o software *DesignBuilder* mostrando assim a melhora do conforto térmico na edificação com a utilização das estratégias passivas.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Estratégias passivas

As estratégias sugeridas pelas bibliografias utilizadas são praticamente as mesmas com algumas variações. Li et al. (2013), fala de forma detalhada sobre tais medidas, como por exemplo a abertura ideal de janela para balanceamento de iluminação natural e carga térmica, sombreamento, massa térmica e ventilação. O PROCEL (2012), foca nas aberturas para ventilação e iluminação natural e Lamberts et al. (2014), aconselham adotar critérios como uso de proteção de aberturas, uso de cores claras no exterior da edificação com intuito de reduzir a dependência por condicionamento de ar.

Enquanto isso, o Projeteee sugere o sombreamento como solução para 29,53% das horas do dia, a ventilação para 49,77% das horas do ano e a inércia térmica para resfriamento para 16,16% das horas do ano. O software também mostra que 27,73% das horas do ano estão em conforto, 8,47% em desconforto por frio e 63,8% em desconforto por calor, o que comprova as estratégias serem utilizadas apenas para o calor.

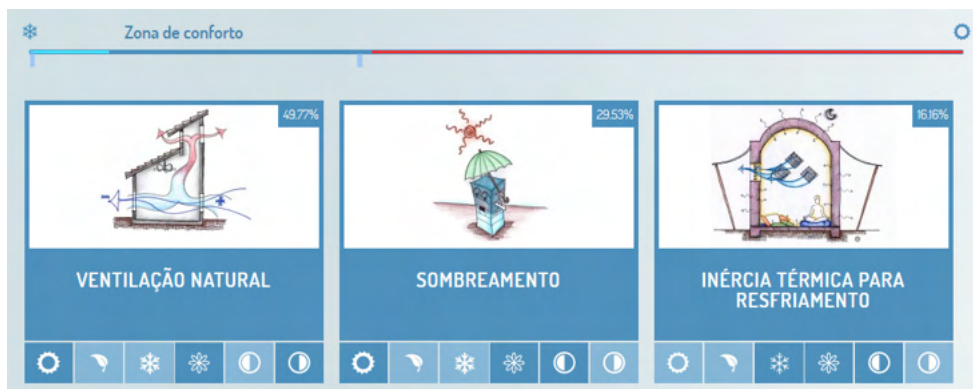


Figura 2 - Estratégias passivas para Cuiabá

Fonte: Projeteee

O software Analysis Bio sugere a utilização de sombreamento em 92,9% das horas do ano, ventilação em 51,9%, alta inércia para resfriamento em 22,5%, resfriamento evaporativo em 19,9%.

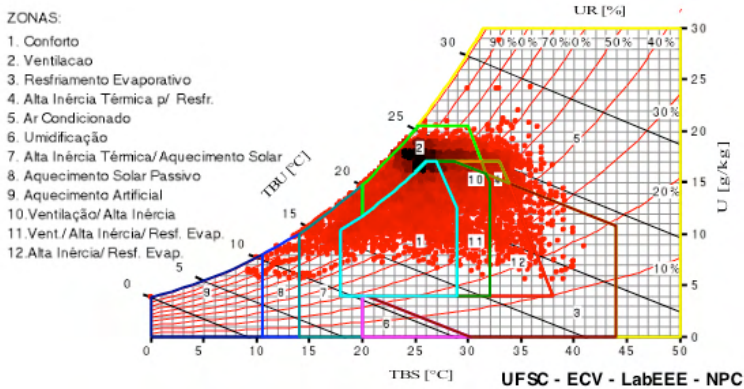


Figura 3 - Carta psicrométrica

Fonte: Analyses Bio

### 3.2 Estratégias ativas

O software Analysis Bio sugere o uso de ar condicionado em apenas 6,14% das horas do ano. Esse dado comprova que esse tipo de sistema é utilizado de forma superestimada pois as estratégias passivas não são comumente utilizadas nas edificações.

### 3.3 Estudo de caso

Um estudo de caso foi elaborado com o intuito de comprovar a eficácia das estratégias passivas na temperatura interna das edificações. Para isso foi utilizado um cômodo de referência com geometria 1:2 com as especificações mínimas da NBR 15575:2013, utilizando os dados do arquivo climático de Cuiabá-MT no software *DesignBuilder*. Foram aplicadas as estratégias passivas de ventilação natural e sombreamento, que são as mais recomendadas pelos autores, e orientação adequada das aberturas como sugere a literatura (GHISI e TINKER, 2004; RUPP, 2011; BISINOTTO, 2012).



Figura 4 - Base case sem estratégia e com estratégia

Fonte: Autoria própria



De acordo com a simulação realizada, ao utilizar as estratégias passivas de sombreamento, ventilação natural e orientação adequada das aberturas, obteve-se como resultado o aumento da umidade relativa do ar, em torno de 4%, e a diminuição da temperatura interna da edificação, aproximadamente 1 grau Celsius.

## 4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que os softwares comprovaram a veracidade da bibliografia apresentada, e percebeu-se que como as estratégias passivas geralmente não são aplicadas o consumo de energia conseqüentemente é maior do que o necessário. Desta forma, se houvesse a aplicação das estratégias passivas haveria um aumento do conforto térmico sem o aumento do consumo de energia, como é notável pelo resultado do software Analysis Bio que apresentou uma baixa porcentagem necessária de condicionamento de ar.

Outro ponto a ser considerado é a queda da temperatura ao utilizar as estratégias passivas de sombreamento e ventilação natural como demonstrado no estudo de caso de forma bem simplificada.

## REFERÊNCIAS

BISINOTTO, S. L. **A influência da porcentagem da área de janela no consumo de energia elétrica em residências na cidade de São Carlos - SP.** 79 f. Tese (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

CBMET. **Congresso Brasileiro de Meteorologia**, Edição XIII - Fortaleza - 2004. Disponível em: <[www.cbmet.com/cbm-files/22-a17c76f5825d9371c7b03bb0db35fe20.doc](http://www.cbmet.com/cbm-files/22-a17c76f5825d9371c7b03bb0db35fe20.doc)>.

GHISI, E.; TINKER, J. A. **An ideal window area concept for energy efficient integration of daylight and artificial light in buildings.** Building and Environment. Elsevier, 2004.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura.** ELETROBRÁS/PROCEL, 3ª Ed. São Paulo, 2014.

LI, D.H.W.; YANG, L.; LAM, J.C. **Zero energy buildings and sustainable development implications - A review.** Energy 54: 1-10. 2013.

MASCARÓ, J. L.; MASCARÓ, L. E. R. **Incidência das variáveis projetivas e de construção no consumo energético dos edifícios.** 2ª edição, Porto Alegre, Sagra-DC Luzzatto, 1992.

PROCEL EDIFICA. **Elaboração e atualização do código de obras e edificações.** 2 ed. Rio de Janeiro, RJ, 2012, 319 p.

RUPP, R. F. **Dimensionamento de área de janela em edificações comerciais: integração da iluminação natural com a artificial e utilização de ventilação híbrida.** 2011. 212 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**DANIELA REIS JOAQUIM DE FREITAS** - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000), com mestrado em Biologia Celular e Molecular (2002), doutorado em Ciências (2006) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Durante o mestrado e o doutorado trabalhou diretamente com biologia celular e molecular e bioquímica, na clonagem e expressão de genes do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Também trabalhou com morte celular e estresse oxidativo no carrapato. Fez pós-doutorado na área de Ciências Médicas - Farmacologia (2007) na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Atualmente é professora Adjunta 3 e líder do Grupo de Estudos em Microbiologia e Parasitologia (NUEMP) no Departamento de Parasitologia e Microbiologia, e membro do Núcleo de Pesquisa em Prevenção e Controle de Infecções em Serviços de Saúde (NUPCISS) na Universidade Federal do Piauí. Também é docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGEnf-UFPI). Tem experiência nas áreas de Biologia Celular e Molecular, Imunologia, Parasitologia, Microbiologia e Farmacologia Experimental e tem linhas de pesquisa em Controle de Infecções em Serviços de Saúde, Infecções comunitárias e Educação em Saúde.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aborto 66, 68, 75  
Ancoragem molecular 4  
Anticonvulsivantes 4, 5, 9, 10, 11  
Atividade antitumoral 78, 79, 80, 84, 85, 86, 87

### B

Biodiversidade 80, 82, 91, 92, 99  
Biomarcadores 49, 50, 51, 52, 53, 63  
Brilliant blue G 22, 23, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 46  
Buchinha-do-Norte 65, 67, 68, 75, 76

### C

Canal de sódio 4  
Canal iônico 4, 6, 7, 8  
Câncer 1, 2, 15, 21, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 63, 64, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89  
Câncer de próstata 49, 50, 51, 52, 53, 80  
Câncer oral 54, 56, 59, 60, 63, 64  
Canela-em-pau 65, 66, 67, 75, 76  
Chemical coding 22, 45  
Conforto ambiental 127  
Consumo de energia 127, 129, 132

### D

Diagnóstico 49, 50, 51, 52, 53, 56, 59, 60, 61, 63, 64, 78, 80, 103, 105, 110, 116  
Doença de Chagas 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111

### E

Envelhecimento 1, 2, 14, 15, 80  
Epidemiologia 78, 80, 103, 110  
Estratégias ativas 127, 129, 131  
Estratégias passivas 127, 129, 130, 131, 132  
Experimental ulcerative colitis 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 42, 43, 45

## **F**

Fitoquímica de *Punica granatum* 79

Fitoterápico 65, 66, 75, 76, 94, 96

## **I**

Ileum 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45

## **M**

Myenteric plexus 22, 23, 25, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47

## **N**

Neoplasia oral 54

## **P**

P2X7 receptor 22, 23, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 39, 42, 43, 45, 46, 47

Parasitologia 103, 111, 133

Perfil de saúde 103

Plantas medicinais tratamento 79

Protetor solar 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21

## **R**

Radiação solar 14, 20

Raios UVB 14

## **S**

Saúde pública 61, 62, 68, 79, 80, 91, 99, 102, 111, 120

Senescência 1, 2, 3

Sistema de informação de agravos de notificação 103, 105

## **T**

Tecnologias 92, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126

Terapêutica 82, 85, 88, 89, 91, 99

Transformação digital 112, 115, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 126

*Trypanosoma cruzi* 102, 103, 104, 105

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# **NOVAS TECNOLOGIAS E AS COMPETÊNCIAS TÉCNICO-CIENTÍFICAS NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

  
Ano 2022

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# **NOVAS TECNOLOGIAS E AS COMPETÊNCIAS TÉCNICO-CIENTÍFICAS NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

  
Ano 2022