



# **Biblioteconomia e os **Ambientes** de **Informação****

---

**Guilhermina de Melo Terra  
(Organizadora)**

 **Atena**  
Editora

Ano 2019

Guilhermina de Melo Terra  
(Organizadora)

# Biblioteconomia e os Ambientes de Informação

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora

**Editora Executiva:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
**Diagramação:** Lorena Prestes  
**Edição de Arte:** Lorena Prestes  
**Revisão:** Os Autores

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

## Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof.<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
B582	Biblioteconomia e os ambientes de informação [recurso eletrônico] / Organizadora Guilhermina de Melo Terra. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Biblioteconomia e os Ambientes de Informação; v. 1)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-341-5 DOI 10.22533/at.ed.415192205  1. Arquivologia. 2. Biblioteconomia – Pesquisa – Brasil. 3. Ciência da informação. I. Terra, Guilhermina de Melo. II. Série.  CDD 020.981
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Biblioteconomia e os Ambientes da Informação”, editada pela Atena Editora compreender uma série, constituída por dois volumes, cujas temáticas encontram-se ligadas à área da Ciência da Informação. Esta área, compreende um campo interdisciplinar, voltado para o processo de “[...] análise, coleta, classificação, manipulação, armazenamento, recuperação e disseminação da informação” (SILVA, 2015, p.1).

Nesta perspectiva, os capítulos que compõem este Volume 1, de forma benéfica, tratam acerca da aplicabilidade da informação, em diversos suportes, junto às organizações, de modo a melhor cumprirem sua missão organizacional, uma vez que os artigos versam sobre a ação da biblioteca, sobre a atuação dos profissionais que atuam nos mais variados espaços informacionais, sobre os processos técnicos e de automação a serem implantados nas bibliotecas e, por fim, sobre as inúmeras práticas desenvolvidas, exclusivamente, nas bibliotecas universitárias dos mais variados estados brasileiros.

No que se refere ao **Eixo “Ação da Biblioteca”**, este volume apresenta os primeiros quatro capítulos da obra, assim distribuídos: o primeiro capítulo, intitulado “A atuação da biblioteca especializada na divulgação e democratização da ciência” apresenta as ações da biblioteca do Instituto do Cérebro da UFRN, frente à divulgação das ações voltadas para o acesso à informação de forma democratizada. O segundo capítulo, denominado “A biblioclastia no início do século XXI: faces de uma tragédia” visa tratar do quadro de destruição dos acervos das bibliotecas escolares de vários países da Ásia, em decorrência de fenômenos naturais e humanos. Intitulado “A biblioteca Semente Social como *lócus* de memória, identidade e cultura da área Itaqui-Bacanga”, o terceiro capítulo trata sobre o papel social da Biblioteca Semente Social, em relação à memória, identidade e produção cultural de Itaqui-Bacanga. Fechando este primeiro eixo, temos o capítulo quarto, “A contribuição da biblioteca universitária para a informação científica de acesso aberto”, o qual apresenta a atuação da biblioteca universitária como facilitadora na divulgação de informações científicas, bem como apresenta as fontes de informação de acesso aberto da Universidade Federal do Ceará.

O **Eixo “Atuação Profissional”** é constituído, também, por quatro capítulos. Definido como capítulo cinco, o artigo “A gestão de documentos de imagens em movimento em emissoras de televisão: um estudo de caso”, investiga a atuação do bibliotecário, frente ao acervo constituído por imagens em movimento, pertencente a uma rede de televisão do estado de Minas Gerais/Brasil. O sexto capítulo, “Biblioteca Pública Infantil de Sergipe: uma experiência com projetos de incentivo à leitura a partir da primeira infância”, apresenta as atividades voltadas para o incentivo à leitura, desenvolvidas pelos profissionais, junto ao público infante-juvenil e adulto, ao espaço da biblioteca em tela. Intitulado “ONG para crianças e adolescentes: a experiência

de atuação de um estudante de Biblioteconomia”, o sétimo capítulo visa relatar a experiência vivida por um discente do Curso de Biblioteconomia, junto às ações práticas desenvolvidas com as crianças e adolescentes que frequentam uma ONG do estado de São Paulo/Brasil. Por fim, o capítulo oitavo, denominado “Satisfação do bibliotecário de trabalhar em biblioteca escolar” pretende diagnosticar o nível de satisfação dos bibliotecários que atuam nas bibliotecas escolares das redes pública e privado do Espírito Santo/Brasil.

Para compor o **Eixo “Processo Técnico”**, o capítulo nono, definido como “A viabilidade da metodologia de Sara Shatford para a indexação de fotografias: o acervo fotográfico da Escola de Música da UFRN”, trata dos resultados do estudo voltado para a aplicabilidade da metodologia Sara Shatford durante o processo de indexação das fotografias pertencentes ao acervo da Escola de Música do UFRN, enquanto que o décimo capítulo, definido como “Sistema de classificação do conhecimento jurídico em artigos científicos da Ciência da Informação” apresenta os resultados do estudo acerca da definição do número de classificação que recebem as obras que tratam da temática jurídica, tomando por base a Classificação Decimal de Direito (CDDir).

Entre os capítulos décimo primeiro e décimo quarto temos os artigos que tratam do **Eixo “Automação de Biblioteca”**. Assim, o décimo primeiro capítulo, “A prática de ensino e a gestão de automação de Unidades de Informação” objetiva apresentar os procedimentos referentes à elaboração de um plano diretor de informática para a Biblioteca Pública Municipal do Paço do Lumias, localizada no estado do Maranhão/Brasil. Intitulado “Avanço das novas tecnologias e uso em nuvens aplicáveis às bibliotecas”, o capítulo décimo segundo, trata da aplicabilidade do ambiente web e dos serviços em nuvens para o armazenamento do acervo das bibliotecas, em prol da satisfação dos seus usuários. O décimo terceiro capítulo, denominado “Digitalização e disponibilização *online* da coleção de jornais ituanos do Museu Republicano Convenção de Itu (MRCI-MP/USP)” relata o processo de digitalização do acervo da Biblioteca do Museu Republicano Convenção de Itu. Finalizando este eixo, o décimo quarto capítulo, “Informatização das bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA): sistema Pergamun, da concepção à ação”, trata das etapas de implantação do processo de automação das bibliotecas do IFPA.

Fechando este Volume 1, o **Eixo “Biblioteca Universitária”** é formado por dez artigos. Posto isto, o capítulo décimo quinto, “Biblioteca universitária e as redes sociais: interação e trocas na construção do conhecimento”, analisa o uso de blog e *facebook* como ferramenta de comunicação pela Biblioteca da Unifesp – Campo Osasco. O capítulo décimo sexto, “Biblioteca universitária inclusiva: rompendo a invisibilidade da acessibilidade para os usuários com deficiência ou limitação”, aborda sobre a necessidade da biblioteca universitária está pronta a atender todos os usuários de forma isonômica, necessitando, portanto, apresentar condições de acessibilidade aos usuários com deficiência ou limitação. Definido como “Educação universitária e livro eletrônico para atingir as metas da Federação Internacional de Associação de

Bibliotecários e Bibliotecas (IFLA): reflexões”, o décimo sétimo capítulo aborda sobre a autorização da inclusão de obras digitais nos acervos das bibliotecas universitárias, bem como na bibliografia complementar das disciplinas dos cursos superiores. O capítulo décimo oitavo é intitulado “A importância da sinalização para as bibliotecas universitárias: um estudo sobre a sinalização da Faculdade La Salle – Manaus/AM”, visa verificar se a sinalização apresentada pela biblioteca da Faculdade La Salle – Manaus permite aos usuários a satisfação informacional. Com o título “Galinha quando põe canta. Biblioteca quando faz divulga? a importância do marketing na biblioteca universitária”, o décimo nono capítulo visa apresentar a necessidade das bibliotecas universitárias adotarem o marketing como ferramenta para a divulgação de seus serviços e fidelização de seus usuários. Em relação ao vigésimo capítulo, denominado “Indicadores de eficiência no consumo de energia elétrica em bibliotecas universitárias”, objetiva apresentar a experiência aplicada na Biblioteca de Ciências da Saúde da universidade Federal do Ceará, junto à rotina da biblioteca, com vistas ao uso eficiente da energia elétrica, a partir dos princípios da sustentabilidade. O vigésimo primeiro capítulo, “O estudo do usuário e a aplicação de estratégias do marketing em bibliotecas universitárias”, visa discutir acerca da importância da aplicabilidade do marketing em bibliotecas universitárias para seu funcionamento e fidelização de usuários. O capítulo vigésimo segundo, denominado “O uso da Teoria do Conceito para categorização documental e representação da memória na microbiologia como área do saber da UFRJ”, apresenta o resgate da memória da área de Microbiologia, a partir do acervo da Biblioteca do Instituto de Microbiologia da UFRJ, a partir da Teoria do Conceito. Já o vigésimo terceiro capítulo, pretende com o título “Produtos e serviços oferecidos pela Biblioteca Central Prof. Clodoaldo Beckmann da UFPA: o que pensam os usuários?”, analisa os resultados acerca dos produtos e serviços oferecidos pela Biblioteca Central Prof. Clodoaldo Beckmann da UFPA. Por fim, o capítulo vigésimo quarto, objetiva apresentar as ações utilizadas pela biblioteca da Universidade Federal do Ceará, a fim de divulgar seus produtos e serviços, por meio do *facebook*, com o título “‘Você sabia’ que é possível divulgar bens e serviços da biblioteca universitária por meio da comunicação visual?”.

Como se pode notar, este primeiro volume encontra-se recheado de reflexões capazes de contribuir para uma sólida discussão acerca da prática biblioteconômica. Por esta razão, em nome da Atena Editora, ao mesmo tempo em que agradecemos aos autores pela contribuição, desejamos aos leitores uma excelente leitura.

Guilhermina de Melo Terra

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A ATUAÇÃO DA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA NA DIVULGAÇÃO E DEMOCRATIZAÇÃO DA CIÊNCIA	
Débora Costa Araújo di Giacomo Koshiyama Ismael Soares Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4151922051</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
A BIBLIOTECOLOGIA NO INÍCIO DO SÉCULO XXI: FACES DE UMA TRAGÉDIA	
Josiel Machado Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4151922052</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>22</b>
A BIBLIOTECA SEMENTE SOCIAL COMO <i>LÓCUS</i> DE MEMÓRIA, IDENTIDADE E CULTURA DA ÁREA ITAQUI-BACANGA	
Valdirene Pereira da Conceição Maurício José Morais Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4151922053</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
A CONTRIBUIÇÃO DA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA PARA A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA DE ACESSO ABERTO	
Maria Naires Alves de Souza Rosane Maria Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4151922054</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>50</b>
A GESTÃO DE DOCUMENTOS DE IMAGENS EM MOVIMENTO EM EMISSORAS DE TELEVISÃO: UM ESTUDO DE CASO	
Alessandro Ferreira Costa Aline de Queiroz Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4151922055</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>62</b>
BIBLIOTECA PÚBLICA INFANTIL DE SERGIPE: UMA EXPERIÊNCIA COM PROJETOS DE INCENTIVO À LEITURA A PARTIR DA PRIMEIRA INFÂNCIA	
Claudia Teresinha Stocker	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4151922056</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>71</b>
ONG PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES: A EXPERIÊNCIA DE ATUAÇÃO DE UM ESTUDANTE DE BIBLIOTECOLOGIA	
Edmilson Alves dos Santos Júnior Claudio Marcondes Castro Filho Paulo Rogério Gonçalves Dantas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4151922057</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>75</b>
SATISFAÇÃO DO BIBLIOTECÁRIO DE TRABALHAR EM BIBLIOTECA ESCOLAR	
Gleice Pereira	
Patrícia Nogueira Rodrigues Sobrinho	
DOI 10.22533/at.ed.4151922058	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>87</b>
A VIABILIDADE DA METODOLOGIA DE SARA SHATFORD PARA A INDEXAÇÃO DE FOTOGRAFIAS: O ACERVO FOTOGRÁFICO DA ESCOLA DE MÚSICA DA UFRN	
Martina Luciana Souza Brizolara	
Carla Beatriz Marques Felipe	
DOI 10.22533/at.ed.4151922059	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>100</b>
SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DO CONHECIMENTO JURÍDICO EM ARTIGOS CIENTÍFICOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	
Paulo Rogério Gonçalves Dantas	
Edmilson Alves dos Santos Júnior	
Deise Maria Antonio Sabbag	
DOI 10.22533/at.ed.41519220510	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>108</b>
A PRÁTICA DE ENSINO E A GESTÃO DE AUTOMAÇÃO DE UNIDADES DE INFORMAÇÃO	
Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira	
Raimunda Ramos Marinho	
DOI 10.22533/at.ed.41519220511	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>119</b>
AVANÇO DAS NOVAS TECNOLOGIAS E USO EM NÚVENS APLICÁVEIS ÀS BIBLIOTECAS	
Marcos Luiz Mucheroni	
José Fernando Modesto da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.41519220512	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>133</b>
DIGITALIZAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO ONLINE DA COLEÇÃO DE JORNAIS ITUANOS DO MUSEU REPUBLICANO “CONVENÇÃO DE ITU” (MRCI-MP/USP)	
José Renato Margarido Galvão	
DOI 10.22533/at.ed.41519220513	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>140</b>
INFORMATIZAÇÃO DAS BIBLIOTECAS DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ (IFPA): SISTEMA PERGAMUM, DA CONCEPÇÃO À AÇÃO	
Adélia de Moraes Pinto	
Gisela Fernanda Monteiro Danin	
Doris Campos Mendonça	
DOI 10.22533/at.ed.41519220514	

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>151</b>
BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA E AS REDES SOCIAIS: INTERAÇÃO E TROCAS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO	
Andreas Leber Elaine Hipólito dos Santos Costa Maria Rosa Carnicelli Kushnir Maria Cláudia Ferreira Barbaresco	
<b>DOI 10.22533/at.ed.41519220515</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>162</b>
BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA INCLUSIVA: ROMPENDO A INVISIBILIDADE DA ACESSIBILIDADE PARA OS USUÁRIOS COM DEFICIÊNCIA OU LIMITAÇÃO	
Isabel Cristina dos Santos Diniz Ana Margarida Almeida Cassia Furtado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.41519220516</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>180</b>
EDUCAÇÃO UNIVERSITÁRIA E LIVRO ELETRÔNICO PARA ATINGIR AS METAS DA FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE ASSOCIAÇÃO DE BIBLIOTECÁRIOS E BIBLIOTECAS (IFLA) : REFLEXÕES	
Solange Ribeiro Viegas Iransy Gomes Barros Andreia Dutra Fraguas Cila Verginia Da Silva Borges	
<b>DOI 10.22533/at.ed.41519220517</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>187</b>
FACULDADE LA SALLE – MANAUS/AM: ESTUDO DE SUA SINALIZAÇÃO	
Gisele de Lima Nagai Ferreira Guilhermina de Melo Terra	
<b>DOI 10.22533/at.ed.41519220518</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>202</b>
GALINHA QUANDO PÕE CANTA. BIBLIOTECA QUANDO FAZ DIVULGA?: A MPORTÂNCIA DO MARKETING NA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA	
Clemilda Santana dos Reis de Jesus Geresa Maria Teles de Oliveira Rejane Maria Rosa Ribeiro Maria de Fátima Jesus Moreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.41519220519</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>206</b>
INDICADORES DE EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS	
Raimundo Cezar Campos do Nascimento Rosane Maria Costa Valder Cavalcante Maia Mendonça	
<b>DOI 10.22533/at.ed.41519220520</b>	

<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>218</b>
O ESTUDO DO USUÁRIO E A APLICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DO MARKETING EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS	
Caroline Daniela Santos de Souza Debora Cristina Bonfim Aquarone Maria Daniela da Silva Barboza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.41519220521</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>231</b>
O USO DA TEORIA DO CONCEITO PARA CATEGORIZAÇÃO DOCUMENTAL E REPRESENTAÇÃO DA MEMÓRIA NA MICROBIOLOGIA COMO ÁREA DO SABER DA UFRJ	
Ana Paula Alves Teixeira Daniele Masterson Ferreira Patrícia Mendes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.41519220522</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>241</b>
PRODUTOS E SERVIÇOS OFERECIDOS PELA BIBLIOTECA CENTRAL PROF. CLODOALDO BECKMANN DA UFPA: O QUE PENSAM OS USUÁRIOS?	
Elisangela Silva da Costa Suely Paraense Vidal	
<b>DOI 10.22533/at.ed.41519220523</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>257</b>
“VOCÊ SABIA” QUE É POSSÍVEL DIVULGAR BENS E SERVIÇOS DA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA POR MEIO DA COMUNICAÇÃO VISUAL?	
Fabíola Maria Pereira Bezerra Francisco Jonatan Soares Diana Maria Flor de Lima Rifane Nirlange Pessoa de Queiroz Vasconcelos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.41519220524</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>270</b>

## INDICADORES DE EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS

### **Raimundo Cezar Campos do Nascimento**

Universidade Federal do Ceará. Biblioteca de Ciências da Saúde  
Wydem. Unifanor  
Fortaleza - CE

### **Rosane Maria Costa**

Universidade Federal do Ceará. Biblioteca Universitária.  
Fortaleza - CE

### **Valder Cavalcante Maia Mendonça**

Universidade Federal do Ceará. Biblioteca de Ciências da Saúde.  
Fortaleza - CE

**RESUMO:** Relata a experiência da Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS) da Universidade Federal do Ceará (UFC) na implementação de práticas sustentáveis e na criação de indicadores, com base nos princípios da sustentabilidade, para o uso eficiente de energia elétrica no desenvolvimento de suas atividades de rotina e, sobretudo, no atendimento a comunidade acadêmica. O trabalho foi desenvolvido no período de outubro de 2016 a abril de 2017. Descreve a carga de energia consumida com iluminação e aparelhos de ar-condicionado durante seu horário de funcionamento e a metodologia empregada para o desenvolvimento dos indicadores que ajudarão no controle dos gastos com o seu uso.

As ações de redução de consumo de energia na BCS/UFC no período 2016-2017 levam a uma economia de energia da ordem de 479,7 kWh/dia. Considera a adoção de medidas mais abrangentes para a redução do consumo de energia, tais como: revisão dos contratos para fornecimento do produto; desligamentos programados e substituição das lâmpadas atuais por outras mais econômicas. Mostra ainda os benefícios oriundos dessas ações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Consumo de Energia. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. Bibliotecas Médicas. Universidades.

**ABSTRACT:** It reports on the experience of the Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS) of the Universidade Federal do Ceará (UFC) in the implementation of sustainable practices and in the creation of indicators, based on the principles of sustainability, for the efficient use of electric energy in the development of its activities routine and, above all, in the care of the academic community. The work was carried out from October 2016 to April 2017. It describes the energy load consumed with lighting and air conditioners during its operating hours and the methodology used for the development of the indicators that will help in the control of expenses with its use. The actions to reduce energy consumption in the BCS/UFC in the period 2016-2017 lead to an energy saving of around

479.7 kWh / day. Considers the adoption of more comprehensive measures to reduce energy consumption, such as: revision of contracts for product supply; programmed shutdowns and replacement of current bulbs with more economical ones. It also shows the benefits derived from these actions.

**KEYWORDS:** Energy Consumption. Sustainability Development Indicators. Medical Libraries. Universities.

## 1 | INTRODUÇÃO

A agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável tem a missão de implementar 17 objetivos e 169 metas, que intencionam estimular a ação para os próximos 15 anos em áreas imprescindíveis para a humanidade: pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria.

O termo desenvolvimento sustentável foi definido, em 1987, pela Comissão Brundtland (Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento) como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”, levando em conta três aspectos: o ambiental, o social e o econômico. (AGOPYAN; JOHN, 2011 apud CRESTANA, 2013).

Esse tema vem sendo discutido pelos setores público, privado e por toda a sociedade como: sustentabilidade. Nessas discussões, as dificuldades impostas pelas desigualdades econômicas, sociais e culturais são fatores colocados como desafios à manutenção dos recursos naturais, que são limitados, e o equilíbrio ambiental, que deve ser preservado. (CABRAL; ARAÚJO, 2015).

O relatório final do Forum for the Future da OECD (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2006 apud CABRAL; ARAÚJO, 2015), a Conferência Mundial sobre Ensino Superior da UNESCO (2009) e a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) (2012) reconheceram o papel estratégico das instituições de ensino superior no desenvolvimento de políticas de sustentabilidade com a adoção de práticas sustentáveis em suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão.

As instituições de ensino superior passaram a ser vistas como parceiras na conscientização e qualificação dos cidadãos, proporcionando ensinamentos e práticas de conservação ambiental, propondo ações de sustentabilidade dentro da própria organização, contribuindo assim para as metas do desenvolvimento sustentável, estimulando o uso racional dos recursos naturais através da melhoria na gestão. (COLETTA; SILVA; CASSIN, 2016; SILVEIRA; PFITSCHER; UHLMANN, 2012).

Na segunda década, do século XXI, vimos a publicação de Planos de Logísticas Sustentáveis nas instituições públicas de ensino superior do Brasil. Esses planos **vêm** atrelados ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) das entidades de ensino, com prazo determinado para serem reavaliados, definindo novos rumos para as ações,

baseados nos resultados alcançados ao longo do seu período de vigência.

O Plano de Logística Sustentável (PLS) da Universidade Federal do Ceará (UFC), elaborado por servidores da instituição, devidamente nomeados pelo Reitor por meio da Portaria MEC nº2.777, de 27/02/2002 e convidados através da Instrução Normativa 10/2012 prevê a definição e implantação de práticas sustentáveis na instituição, com o intuito de reduzir o consumo de recursos naturais, reciclar e reutilizar materiais de alta durabilidade e racionalizar gastos (UFC, 2013). O período de vigência do plano teve início em 2013 prosseguindo até 2017.

Tem como objetivos o estabelecimento de metas e ações que proporcionem a implantação da gestão ambiental na universidade, de maneira articulada e sustentável (UFC, 2013).

O PLS/UFC aponta várias ações e práticas já consolidadas na instituição. A saber: Semana do Meio Ambiente, compras de materiais com certificações ambientais, práticas sustentáveis na contratação de obras e projetos, projeto de racionalização de energia, programa de conservação e restauro de livros nas bibliotecas, compras de livros digitais, campanha adote um copo, coleta seletiva de resíduos, carona UFC através das redes sociais (com a participação dos alunos).

Dentre as ações previstas pelo PLS a de interesse deste trabalho é a redução dos custos com energia elétrica e aumento da sua eficiência nos ambientes da UFC.

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi criar indicadores de sustentabilidade para medir o desempenho da Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS), integrante do Sistema de Bibliotecas da UFC, na redução e uso eficiente de energia elétrica. A escolha do tema se deu em decorrência do crescente número de alunos que ingressam na Universidade, demandando mais espaços para estudo e pesquisa e conseqüentemente maior investimento em energia. Relaciona-se aos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) em seu objetivo 7, que assegura o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível de energia para todos. (IFLA, 2017).

## **2 | SUSTENTABILIDADE EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS**

As instituições de ensino tem papel primordial nas discussões sobre os temas gestão ambiental, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, encontrando soluções para os problemas ambientais que as cercam (ROCHA; PFITSCHER; CARVALHO, 2015).

Os profissionais nelas formados precisam conscientizarem-se da transversalidade que cerca esses temas, despertarem para o trabalho integrado das diversas áreas do conhecimento, repensando a construção de sociedades mais sustentáveis. Segundo Machado et al. (2010 apud VIEGAS; CABRAL, 2015) se esses futuros profissionais não despertarem suas consciências para essa integração, dificilmente aplicarão isso

na sua prática profissional.

Enquanto profissionais poderão chegar a gestores das instituições que contribuíram para sua formação, onde aprenderão que as diversas unidades que compõem a organização acadêmica tem características próprias, embora todas estejam submetidas ao mesmo regimento.

Destacamos aqui as Bibliotecas Universitárias, que não são tratadas como entidades distintas nos Planos de Sustentabilidade de suas instituições, restando aos profissionais bibliotecários e seus colaboradores planejarem ações e práticas sustentáveis, para o melhor desempenho de seus serviços e produtos, seguindo o mesmo modelo definido para outras unidades da universidade onde estão inseridas.

Diante dessa constatação, Jankowska e Marcum (2010, p. 165, tradução nossa) vislumbraram que o futuro sustentável das Bibliotecas Universitárias passa pela criação ou adoção de indicadores já desenvolvidos para campus universitários, que permitiriam avaliar a performance econômica, ambiental e social das bibliotecas, produzindo redução no orçamento e no impacto ambiental. Esses indicadores poderiam fornecer dados sobre:

- Quantidade de água usada anualmente por uma média de bibliotecas acadêmicas;
- Quantidade de lixo sólido e perigoso gerado anualmente pela média de bibliotecas acadêmicas;
- O efeito na redução do custo em economizar energia, água e uso de papel;
- Porcentagem de materiais impressos recebidos diariamente pelas bibliotecas e que acabam nos cestos de lixo;
- Porcentagem de catálogos publicados produzidos em papel reciclado;
- Quantidade de papel de computador usado pelos funcionários e usuários das bibliotecas;
- A quantidade de energia usada pelos membros da equipe e usuários;
- Uso de tintas ecologicamente corretas, limpadores e papel reciclado.
- Proporção de Reciclagem de papel e equipamentos;
- Nível de taxas para impressos e outras taxas impostas aos usuários (Esses métodos estão de acordo com a missão das bibliotecas de acesso livre e aberto à informação?)
- “Pegada Ecológica” pela média das bibliotecas acadêmicas.

Para Rabelo e Lima (2007, p. 67) “os indicadores de sustentabilidade são dinâmicos e variam de acordo com natureza do objeto de estudo. Para adotá-los é preciso contextualizá-los na análise que se quer realizar não existindo, portanto, indicadores de sustentabilidade definitivos”. Para definir indicadores consistentes é preciso ter clareza do que se quer pesquisar.

A Biblioteca de Ciências da Saúde da UFC enseja criar indicadores de

sustentabilidade que permitam medir o seu avanço em relação as metas impostas pela Universidade. Ao mesmo tempo precisa de investimentos para acompanhar os eventos que ocorrem na universidade, tais como a chegada de novos alunos a cada semestre, e a lotação de novos servidores.

A Biblioteca deve atender ao PLS da UFC e ao mesmo tempo atender com qualidade as necessidades desses novos usuários.

Como o foco desse trabalho é a redução no uso de energia com a máxima eficiência, elencamos, abaixo, algumas atividades desempenhadas pela BCS que necessitam de ambientes perfeitamente iluminados e com carga suficiente de energia para atender as demandas de seus usuários:

- Acesso livre e seguro a eletricidade e iluminação para ler, estudar e trabalhar (luzes acesas 10h/dia, computadores ligados, ar-condicionados em pleno uso, uso ilimitado de impressoras, xerox, computadores pessoais, smartphones, tablets);
- Acesso à água e saneamento (bebedouros e banheiros);
- Acesso gratuito a internet, incluindo serviço de wifi sem restrições (uso dos computadores da biblioteca ou uso de dispositivos móveis do próprio usuário);
- Acesso livre aos acervos (consulta a livros, teses/dissertações, dicionários e enciclopédias, folhetos);
- Acesso livre a espaços de estudos (salas de estudos individuais e/ou em grupos);
- Acesso livre a bases de dados para pesquisas;
- Acesso livre a consulta de e-mails e plataformas de dados (currículos por ex.);
- Acesso a ambiente limpo e higienizado.

Em uma época em que se faz urgente cuidar dos recursos naturais, sob pena de se tornarem escassos, é preciso adotar, com urgência, ações que visam principalmente racionalizar o uso de materiais de consumo, reutilização de bens descartáveis, contenção nos gastos de água e energia elétrica.

Integrante do Sistema de Bibliotecas da UFC que conta hoje com 19 unidades, na capital e no interior do Estado do Ceará, a BCS vem implementando desde 2016 ações sustentáveis em conformidade com o PLS/UFC, empenhando-se para a sobrevivência do seu modelo de negócio.

A BCS deve continuar adotando ações de responsabilidade socioambiental, tendo em vista seu compromisso com a qualidade para atender com excelência e cumprir sua missão dentro da Universidade, assim como as demais Bibliotecas Universitárias conforme recomendado por Crestana et al. (2013).

### 3 | RELATO DA EXPERIÊNCIA

Esta pesquisa foi desenvolvida na BCS/UFC entre out./2016 a abr./2017, e o quadro 1 mostra as ações inicialmente implementadas para redução do consumo de energia elétrica.

Ações	Resultados alcançados
Fechamento do salão de estudo do andar superior nas férias escolares.	Economia de 50kWh/dia com iluminação e 422 kWh/dia com ar-condicionado.
Desligamento de ar-condicionado dos salões de estudo do térreo e andar superior às 17h30min, durante período letivo.	Economia de 353,4 kWh/dia com ar-condicionado e 86,3 kWh com iluminação.
Ligar luzes e aparelhos de ar-condicionado somente quando as salas para treinamentos e de trabalho estiverem sendo usadas e desligá-los ao saírem.	O consumo mensal era de 1037 kWh passando a 169,7 kWh, portando de economia de 83,7% do consumo anterior
Instalação de janelas de vidro	Iluminação natural.

Quadro 1 – Ações de redução de consumo de energia na BCS/UFC. 2016-2017.

Fonte: Os autores.

A potência de iluminação instalada é da ordem de 43.177 W (ver quadros 2 e 3) e a carga de ar-condicionado é da ordem de 235.600 W.

Local	Tipo de Lâmpada	Potência Nominal Unitária (W)	Quantidade	Potência Total* (W)
Entrada/Salão de estudo	Fluorescente	2 x 40	211	24115
Área de Emprestimo	Fluorescente	2 x 40	4	458
Salão de Periódicos	Fluorescente	1 x 40	76	4600
Sala de Obras Raras	Fluorescente	1 x 40	4	230
Antiquariato	Fluorescente	2 x 40	4	458
Externo /WCs	Fluorescente	1 x 40	5	286
Encadernação	Fluorescente	1 x 40	6	342
<b>TOTAL</b>			<b>529</b>	<b>30489</b>

Quadro 2 - Carga de iluminação do andar térreo

\* a potência total inclui lâmpada + perdas no reator.

Fonte: Os autores.

O quadro apresenta a potência das lâmpadas e reatores para o ambiente térreo da unidade informacional estudada totalizando 30.489 W

Local	Tipo de Lâmpada	Potência Nominal Unitária (W)	Quantidade	Potência Total* (W)
Laboratório de treinamento de usuário	Fluorescente	2 x 40	6	686
Laboratório de Audiovisual	Fluorescente	2 x 40	9	1029
Processo Técnico	Fluorescente	2 x 40	14	1600
Comutação Bibliográfica	Fluorescente	2 x 40	14	1600
Secretaria/Direção	Fluorescente	2 x 40	10	1143
Corredor	Fluorescente	1 x 40	14	800
Salão de Estudo em Grupo*	Fluorescente	2 x 40	44	5029
Copa/WCs	Fluorescente	1 x 40	6	343
Almoxarifado - Paltex	Fluorescente	1 x 40	8	458
<b>TOTAL</b>			<b>222</b>	<b>12688</b>

Quadro 3 - Carga de iluminação do andar superior

\* a potência total inclui lâmpada + perdas no reator

Fonte: Os autores.

O sistema de iluminação da BCS é baseado em lâmpadas fluorescentes de 40 W, com reatores convencionais, o que devido ao seu baixo fator de potência e diante da tecnologia de iluminação disponível, representa desperdício de energia elétrica.

### 3.1 Indicador para a redução do consumo de energia no uso de ar-condicionado (REDU)

O indicador para a ação de redução no consumo com ar-condicionado foi definido como **REDU**. Este é a razão entre o Consumo Mensal dos aparelhos de ar-condicionado (CMM), devido ao tempo que realmente ficam em operação, e o Consumo Total Mensal (CTM), devido ao tempo de funcionamento da biblioteca.

Assim  $REDU = \frac{CMM}{CTM}$ , que indica o percentual de economia mensal no uso de ar-condicionado.

Para a definição do CMM e do CMT primeiramente serão observados os diversos ambientes da unidade, onde serão computadas as cargas totais de cada local separadamente e posteriormente as cargas efetivamente utilizadas ao longo do dia. Tomaremos, como exemplo, sete ambientes da BCS e seguiremos a seguinte ordem:

#### 1º Passo

Determinar o Consumo por Ambientes (CA<sub>i</sub>), que é a potência total dos aparelhos de ar-condicionado de cada um deles. O quadro a seguir indicará o consumo de ar-condicionado das sete áreas designadas para exemplo.

Ambiente	Local	Capacidade Atual (BTU/h)
CA <sub>1</sub>	Sala de Estudo em Grupo	144.000
CA <sub>2</sub>	Salão de Periódicos	336.000
CA <sub>3</sub>	Balcão empréstimo.	30.000
CA <sub>4</sub>	Encadernação	30.000
CA <sub>5</sub>	Atendimento – Andar Superior	186.000
CA <sub>6</sub>	Laboratório de treinamento de usuários	30.000
CA <sub>7</sub>	Laboratório de Audiovisual	48.000
<b>TOTAL</b>		<b>804.000</b>

Quadro 4 – Carga de ar-condicionado por ambiente

Fonte: Os autores.

Aqui estão sendo selecionadas apenas sete áreas, porém podemos trabalhar com qualquer quantidade de ambientes e até mesmo subambientes, caso haja a necessidade de uma separação de áreas mais específicas.

### 2º Passo

Neste procedimento será totalizado o Consumo Total Diário (CTDi) que é o somatório do consumo de cada ambiente, referente ao uso de aparelhos de ar-condicionado, multiplicado pelo tempo (T) de funcionamento da unidade, no caso em questão a BCS funciona por 10 horas. Vale aqui uma ressalva, caso a unidade por algum motivo, funcione mais ou menos que o tempo normal este deverá ser acrescido ou debitado do valor base de T definido previamente.

Assim,  $CTD = [CA_1 + CA_2 + CA_3 + \dots + CA_N] \times T$ , por exemplo, como a biblioteca funciona 10 horas por dia, então o consumo total do quinto dia foi  $CTD_5 = 804.000 \times 10 = 8.040.000$  BTU referente a 2.356 kWh. Caso tenha funcionado apenas 5 horas no décimo dia, então  $CTD_{10} = 804.000 \times 5 = 4.020.000$  BTU referente a 1.178 kWh

O Consumo Total Mensal será o somatório dos Consumos Totais Diários, ou seja,  $CTM = CTD_1 + CTD_2 + CTD_3 + \dots + CTD_N$ .

### 3º Passo

Neste procedimento determina-se o Consumo Diário (CD<sub>i</sub>) que é o consumo que cada ambiente efetivamente produz pelo uso de ar-condicionado, ou seja, para cada ambiente individualmente será levado em consideração o tempo real que os aparelhos de ar-condicionado ficam funcionando, então  $CD_1 = CA_1 \times T_1 + CA_2 \times T_2 + \dots + CA_N \times T_N$ . Por exemplo, no oitavo dia de funcionamento do mês de maio o ambiente CA<sub>4</sub> ficou funcionando 4 horas, o CA<sub>5</sub> ficou em funcionamento 3 horas, o CA<sub>6</sub> funcionou 5 horas, o CA<sub>7</sub> ficou 7 horas em funcionamento e os demais 10 horas.

Então  $CD_8 = 144.000 \times 10 + 336.000 \times 10 + 30.000 \times 10 + 30.000 \times 4 + 186.000 \times 3 + 30.000 \times 5 + 48.000 \times 7 = 6.264.000$  BTU que é equivalente a 1.835 kWh.

### 4º Passo

Para o Consumo Mensal Utilizado (CMM) soma-se os consumos diários, ou seja,  $CMM = CD_1 + CD_2 + CD_3 + \dots + CD_N$ .

A ação será avaliada mensalmente e dada como satisfatória caso  $REDU = \frac{CMM}{CTM} < 0,85$ , ou seja, inferior a 85% do consumo máximo mensal de energia proveniente dos aparelhos de ar-condicionado, sem prejudicar o conforto e segurança dos usuários e servidores da unidade, nem a qualidade da acuidade visual destes.

Tomando como base a energia total consumida no período médio de 22 dias, teríamos uma economia mensal é da ordem de 7774,8 kWh, somente com o uso racional dos aparelhos de ar-condicionado.

### 3.2 Indicador para a redução do consumo de energia com o uso de iluminação (ECL)

A meta deste indicador é um uso de energia mensal inferior a 80% da capacidade de máxima instalada.

O indicador econômico para o uso de iluminação (ECL) será a razão entre Consumo Racional de Iluminação (CRI) e o Consumo de Energia Iluminação (CEI), ou seja,  $ECL = \frac{CRI}{CEI}$ .

Os procedimentos para definição do CRI e CEI são análogos aos utilizados para definição dos parâmetro de análise dos aparelhos de ar-condicionado, então inicialmente deve ser totalizado o Consumo de Energia por Ambiente da organização (CEAi).

O valor de CEAi se dá pelo produto entre a quantidade de lâmpadas que estão em funcionamento no ambiente (QLi) pela sua potência nominal. Na unidade em análise cada lâmpada é fluorescente tubular com potência 40 Watts, assim,  $CEAi = QLi \times 40$ .

Observa-se que as lâmpadas ficam acesas todo o período de funcionamento da unidade (T). Por exemplo, se na sala 8 tem 60 lâmpadas funcionando 10 horas por dia, seu  $CEA_8 = 60 \times 40 \text{ W} = 2400 \text{ Watts}$ , sendo que este procedimento será repetido para todos os ambientes.

Para determinar o Consumo de Energia devido ao uso de Iluminação por dia (CEI<sub>i</sub>) faz-se através do produto do consumo de iluminação diário de cada ambiente com tempo (T) que a unidade fica em funcionamento, ou seja,  $CEI_i = [CEA_1 + CEA_2 + CEA_3 + \dots + CEA_N] \times T$ .

Em relação ao consumo mensal  $CEI = CEI_1 + CEI_2 + CEI_3 + \dots + CEI_N$ , indicando o consumo mensal caso todas as lâmpadas ficassem ligadas o dia todo, todos os dias.

O Consumo Racional de Iluminação (CRI<sub>i</sub>) é determinado através do produto entre o consumo de energia de cada ambiente e seu tempo real de uso (T<sub>i</sub>), ou seja,  $CRI_i = [CEA_1 \times T_1 + CEA_2 \times T_2 + CEA_3 \times T_3 + \dots + CEA_N \times T_N]$ , assim determinando-se o quanto a unidade consome de energia elétrica por dia.

Por exemplo, o consumo de energia diário entre a sala 1 que tem 60 lâmpadas de 40 Watts cada que ficaram funcionando durante 8 horas e a sala 2 que possui 100 lâmpadas de 40 Watts que funcionaram 10 horas em funcionamento, será  $CRI_x = 60 \times 40 \times 8 + 100 \times 40 \times 10$ , totalizando  $CRI_x = 19.200 + 40.000 = 59.200 \text{ Wh}$ . Neste dia o

consumo de energia destas salas foi de 59,2 kWh.

O processo é repetido todos os dias e ao final do mês somado, indicando o consumo mensal de iluminação, ou seja,  $CRI = CRI_1 + CRI_2 + CRI_3 + \dots + CRI_N$ .

A partir dos valores racionais de uso de energia e totais pode-se determinar o indicador de economia de energia ECL, que conforme afirmado anteriormente é desejável menor que 80% do total. Vale ressaltar que o valor de ECL depende do tipo de unidade em relação às suas características próprias e será definido pelos gestores da unidade.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A energia elétrica do Brasil é produzida basicamente por usinas hidroelétricas, sendo que quando os reservatórios hídricos chegam a níveis baixos entram em ação, no sistema, as usinas termoelétricas como auxiliar na geração de energia.

Com a crise hídrica de 2014 e, por conseguinte, a entrada em operação das usinas térmicas o preço da energia elétrica consumida sofreu reajustes bastante elevados, bem maiores que a inflação do período.

Algumas ações podem ser implementadas para a redução no consumo de energia elétrica, diminuindo, assim, seu valor a pagar, como exemplo podemos citar: adequar a demanda contratada com o consumo efetivo, proceder a alterações contratuais em relação ao enquadramento tarifário, implementar ações que reduzam o consumo de energia principalmente no horário de ponta, que no caso do estado do Ceará é de 17:30 às 20:30, reduzir o consumo de energia mantendo o fator de potência igual ou superior 0,92.

Em relação à iluminação o uso de luz natural o máximo possível já terá impacto positivo na economia de energia.

A potência total instalada na BCS referente a iluminação é da ordem de 43.177 Watts, ou seja, seu funcionamento durante uma hora gera um consumo em torno de 43 kWh, assim sendo algumas ações para diminuir o consumo com estes equipamentos tornaram-se necessárias.

O consumo com iluminação é bem menor que o consumo com climatização em um ambiente de trabalho, porém qualquer economia que se possa efetuar diminuirá os impactos em relação ao desgaste do ambiente.

Sugere-se a substituição de lâmpadas fluorescentes tubulares por lâmpadas de LED, que levaria a uma economia em torno de 255,3 kWh por dia. Em termos monetários tomando como base que 1 kWh custa em média R\$ 0,60 a economia diária seria de R\$ 153,18 (a este valor ainda deve ser adicionado aos encargos legais). Em um mês a economia seria superior a R\$3.300,00 e por ano chegaria próximo a R\$ 40.000,00, valores que poderiam retornar a instituição em forma de insumos, por exemplo, para o setor de encadernação, que com a recuperação de livros, também,

geraria economia com a falta de necessidade de reposição de livros.

A reposição de lâmpadas por queima seria reduzida em média 7 vezes se as lâmpadas LED tomassem o lugar das lâmpadas fluorescentes tubulares.

Por não possuir metais pesados em sua composição como chumbo ou mercúrio, como no caso das fluorescentes, não há necessidade de cuidados especiais para descarte. Negativamente a lâmpada LED apresenta alto custo em relação às fluorescentes, cerca de 3 vezes mais.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instrução Normativa nº10, de 12 de novembro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 nov. 2012. Disponível em:<[www.mma.gov.br/images/arquivo/80063/141112\\_IN10.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80063/141112_IN10.pdf)>. Acesso em:

CABRAL, M. I. C.; ARAÚJO, N. P. F. M. Um instrumento de autoavaliação da dimensão da sustentabilidade em instituições de ensino superior. In: SIMPÓSIO AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, 2015, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre: UFRGS, 2015. Disponível em:<<http://www.ufrgs.br/avalies/anais-do-evento/artigos-1/145910>>. Acesso em: 22 maio 2017.

COLETTA, T. G.; SILVA, E. G.; CASSIN, F. H. Sustentabilidade em serviços: ações da biblioteca da EESC/USP. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 19., 2016, Manaus. **Anais eletrônico...** Manaus: UFAM, 2016. Disponível em:<<http://periodicos.ufam.edu.br/anaisnbu/article/view/3357>>. Acesso em: 22 maio 2017.

CONFERÊNCIA Mundial sobre Ensino Superior da Unesco, 2009, Paris. Disponível em:<[portal.mec.gov.br/index.php](http://portal.mec.gov.br/index.php)>. Acesso em: 22 maio 2017.

CONFERÊNCIA das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), 2012, Rio de Janeiro. Disponível em:<<http://www.onu.org.br/rio20/tema/desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em: 22 maio 2017.

CRESTANA, M. F. et al. Programa de sustentabilidade como estratégia na biblioteca universitária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 25., 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos...**Florianópolis, 2013. Disponível em:<[portal.febab.org.br/anais/article/download/1591/1592](http://portal.febab.org.br/anais/article/download/1591/1592)>. Acesso em: 22 maio 2017.

IFLA. **Acesso e oportunidade para todos**: como as bibliotecas contribuem para a agenda 2030 das Nações Unidas. Disponível em:<[www.ifla.org/files/assets/hq/topics/libraries-development/documents/access-and-opportunity-for-all-pt.pdf](http://www.ifla.org/files/assets/hq/topics/libraries-development/documents/access-and-opportunity-for-all-pt.pdf)>. Acesso em: 22 maio 2017.

JANKOWSKA, M. A.; MARCUM, J. W. Sustainability challenge for academic libraries: planning for the future. **College & Research Libraries**, v. 71, n. 2, p. 160-170, Mar. 2010. Disponível em:<[https://www.researchgate.net/publication/283144976\\_Sustainability\\_Challenge\\_for\\_Academic\\_Libraries\\_Planning\\_for\\_the\\_Future](https://www.researchgate.net/publication/283144976_Sustainability_Challenge_for_Academic_Libraries_Planning_for_the_Future)>. Acesso em: 25 Sept. 2017.

RABELO, L. S.; LIMA, P. V. P. S. Indicadores de sustentabilidade: a possibilidade da mensuração do desenvolvimento sustentável. **REDE: Revista Eletrônica do Prodepa**, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 55-76, dez. 2007. Disponível em:<<http://www.revistarede.ufc.br/revista/index.php/rede/article/viewPDFInterstitial/4/4>>. Acesso em: 25 set. 2017.

ROCHA, S. K.; PFITSCHER, E. D.; CARVALHO, F. N. Sustentabilidade ambiental: estudo de uma Instituição de Ensino Superior Pública Catarinense. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, -GeAS**, v.4, n.1, jan./abr. 2015. Disponível em:<<http://www.inovarse.org/sites/>>

default/files/T14\_0401\_5.pdf>. Acesso em: 25 set. 2017.

SILVEIRA, E.; PFITSCHER, E. D.; UHLMANN, V. O. Análise de sustentabilidade ambiental em uma Biblioteca Universitária. **Pretexto**, v. 13, n.4, p. 50-65, out./dez. 2012. Disponível em:<<http://nemac.ufsc.br/files/2012/12/19-1386-2196-1-SM.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Plano de logística sustentável**. Fortaleza, 2013. Disponível em:<[www.ufc.br/gestao-ambiental/plano-de-logistica-sustentavel](http://www.ufc.br/gestao-ambiental/plano-de-logistica-sustentavel)>. Acesso em: 17 abr. 2017.

VIEGAS, S. F.; CABRAL, E. R. Práticas de sustentabilidade em instituições de ensino superior: evidências de mudanças na gestão organizacional. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 236-259, jan. 2015. Disponível em:<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2015v8n1p236>>. Acesso em: 25 set. 2017.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**GUILHERMINA DE MELO TERRA** Com Pós-doutorado em Museologia, pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto (Portugal), Doutorado em Museologia, pela mesma Faculdade, Mestre em Sociedade e Cultura na Amazônia, pela Universidade Federal do Amazonas, Especialista em Docência do Ensino Superior, pela Universidade Católica Dom Bosco e Graduação em Biblioteconomia, pela Universidade Federal do Amazonas, Guilhermina Terra é professora Adjunta da Universidade Federal do Amazonas. Lotada no Colegiado de Biblioteconomia da Faculdade de Informação e Comunicação, atua tanto na graduação, quanto na pós-graduação. Membro aderente do MINON Internacional e ICOM-PT, bem como integra dois grupos de pesquisa, sendo um intitulado Grupo de Pesquisa CRISOL - Pesquisas e Estudos Culturais: Patrimônio & Memória, pela Universidade Federal do Maranhão, junto à Linha de Pesquisa Nova Museologia e Ecomuseus e o segundo grupo é intitulado Grupo de Estudo e Pesquisa em Ciência da Informação, pela Universidade Federal do Amazonas, sendo que se encontra em tramitação a criação do seu próprio Grupo de Pesquisa. Durante sua trajetória, a professora atuou como coordenadora do primeiro Curso de Especialização em Museologia da região Norte, oferecido pela Universidade Federal do Amazonas, no período de 2006 a 2007, bem como é membro do Conselho Editorial da Revista Analisando em Ciência da Informação – RACIN.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-341-5

