

Anais do SERENS

SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA
ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE,
EDIÇÃO 2018
IFBA, CAMPUS CAMAÇARI



Realização



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA
Campus Camaçari



PITS
Grupo de Pesquisa
Inovação Tecnológica & Sustentabilidade

Apoio



Pró-Reitoria de Pesquisa,
Pós-Graduação e Inovação



CCLM
Coordenação de curso da
Licenciatura em Matemática



PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO
E INOVAÇÃO

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
Loteamento Espaço Alfa
Bairro Limoeiro
Camaçari, Bahia
CEP: 42808-590
Tel.: +55 71 36498600

I Seminário sobre Energias Renováveis, Eficiência Energética e Sustentabilidade, 2018.

S471a Seminário sobre Energias Renováveis, Eficiência Energética e Sustentabilidade (1: 2018: Camaçari, Ba)
Anais[recurso eletrônico] / 1º Seminário sobre Energias Renováveis, Eficiência Energética e Sustentabilidade, 14 de março de 2018, Camaçari, Bahia, Brasil. Pen drive; il; color.28p.

ISSN: 2675-9012

(Realização Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA, Campus Camaçari)

1. Energias Renováveis. 2. Eficiência Energética. 3. Sustentabilidade. I. IFBA. II. Camaçari - Bahia

CDU 620.9:33

REITOR DO IFBA

Renato da Anunciação Filho

DIRETOR GERAL DO IFBA, CAMPUS CAMAÇARI

Affonso José de Souza Alves Filho

DIRETORA DE ENSINO DO IFBA, CAMPUS CAMAÇARI

Elisa Cristina de Barros Casaes

COMISSÃO ORGANIZADORA

Jarbas Cordeiro Sampaio (IFBA, Campus Camaçari) - Presidente da comissão

Teresinha de Quadros Guilherme dos Santos (IFBA, Campus Camaçari)

Rosangela de Araújo Santos (IFBA, Campus Camaçari)

Jean Paulo dos Santos Carvalho (UFRB, Feira de Santana)

Ernando Ferreira (IFBA, Campus Camaçari)

Elisa Cristina de Barros Casaes (IFBA, Campus Camaçari)

Alexandre Boleira Lopo (IFBA, Campus Camaçari)

Aline Rita Pereira Hohenfeld (IFBA, Campus Camaçari)

MONITORES

Carine (IFBA, Campus Camaçari)
Edilberto (IFBA, Campus Camaçari)
Emanoel Dias (IFBA, Campus Camaçari)
Eulina Vitória (IFBA, Campus Camaçari)
Fabiana (IFBA, Campus Camaçari)
Gabriela (IFBA, Campus Camaçari)
Henrique Oliveira (IFBA, Campus Camaçari)
Isaac (IFBA, Campus Camaçari)
Isabelle (IFBA, Campus Camaçari)
João Victor (IFBA, Campus Camaçari)
Joyce Karoline (IFBA, Campus Camaçari)
Juliane (IFBA, Campus Camaçari)
Lais (IFBA, Campus Camaçari)
Letilha (IFBA, Campus Camaçari)
Lorhana (IFBA, Campus Camaçari)
Lucas Mota (IFBA, Campus Camaçari)
Maria Eduarda (IFBA, Campus Camaçari)

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

Matheus Almeida (IFBA, Campus Camaçari)

Matheus Trabuco (IFBA, Campus Camaçari)

Milena (IFBA, Campus Camaçari)

Milena Marques (IFBA, Campus Camaçari)

Paulo Araújo (IFBA, Campus Camaçari)

Pedro Henrique (IFBA, Campus Camaçari)

Roberta (IFBA, Campus Camaçari)

Thaís Nunes (IFBA, Campus Camaçari)

STANDS DE EMPRESAS / EXPOSIÇÕES

FÓTON INTELIGENTE
DORTECH TECHNOLOGY
SEDUR

PALESTRANTES E CONVIDADOS

Palestra de abertura: “Tendências Energéticas e Sustentabilidade”

José Roberto de Oliveira (Pró-Reitor de Extensão, IFBA)

Luiz Gustavo da Cruz Duarte (Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, IFBA)

Juliana Franca Paes (Secretária de Desenvolvimento Urbano - SEDUR, Município de
Camaçari)

Palestra e Mesa Redonda: Inovações Tecnológicas e Desenvolvimento de Novos Sistemas

Francisco Anderson de Sousa Lima (Dortech Technology)

Giancarlo Smith (Fóton Inteligente)

Palestra: Políticas de Ciência e Tecnologia e Tecnologias Sociais

Teresinha de Quadros Guilherme dos Santos (IFBA / Camaçari)

Palestra e Mesa Redonda: Produção de Energia e Sustentabilidade

Victor Menezes (UNIFACS)

Kleber Freire (UFBA)

Ernando Ferreira (IFBA)

Palestra e Mesa Redonda: “A Bahia no cenário energético atual: potencialidade e desafios”

Cristina de Abreu Silveira (IFBA / Salvador)

Alexandre Boleira Lopo (IFBA / Camaçari)

Jessica Andrade da Silva Reis (UFRB)

Palestra: “Tecnologias sociais: Mapas conceituais como possibilidade”

Maria Raidalva Nery Barreto (IFBA / Camaçari)

COMUNICAÇÕES ORAIS / APRESENTADORES

Sistema Híbrido Eólico Solar Fotovoltaico – Uma Revisão

Rafael da Silva Gusmão Cardoso

Análise de madeiras no sistema mecânico vibracional da caixa acústica do violão

André Luís Lima Flores

Monitoramento de sistemas para a geração solar fotovoltaica em condições de alta temperatura em regiões semiáridas do nordeste brasileiro (filmes finos de disseleneto de cobre, índio e gálio (cigs)).

Jessica Andrade Da Silva Reis

Eficiência de Barreira Sanitária para Sistema de Captação e Armazenamento de Águas da Chuva em Cisternas do Semiárido Baiano

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

Hilda Costa dos Santos Talma

**Evolução da Energia Eólica na Bahia: Análise dos dados mensais de janeiro a dezembro
de 2017**

Gabriela Soares Santos

Pure - Sistema de Monitoramento da Qualidade da Água.

Ítalo Hiago Lopes Da Silva

Modelo Polinomial para Irradiação Solar Diária Média Mensal de Salvador- Bahia

Laramie Joaquina Gomes Araújo

Investigação do perfil consumidor de Energia Elétrica dos moradores da comunidade

Sabiás – Minha Casa Minha Vida – No Município de Camaçari/Ba

Anne Elizabeth Soares Tamura

Sustentabilidade no IFBA campus Camaçari: Uso do forno solar

Helio Manzini Mandarino Filho

MINICURSOS

Criando site usando HTML5: A tecnologia a serviço da sustentabilidade

Rosângela Araújo (IFBA / Camaçari)

Simulação de Circuitos Elétricos e Eletrônicos

Marcos Antônio da Silva (IFBA / Camaçari)

REALIZAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
(IFBA, Campus Camaçari)

Grupo de Pesquisa Inovação Tecnológica e Sustentabilidade (GPITS)

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

APOIO

Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PRPGI)
Pró-Reitoria de Extensão (PROEX)
Coordenação de Curso da Licenciatura em Matemática (CCLM)
Coordenação de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (COPPI)

APRESENTAÇÃO

Estimados Estudantes, Professores, Palestrantes e demais participantes,

A Comissão Organizadora agradece a todos e a todas pela participação no II Seminário sobre Energias Renováveis, Eficiência Energética e Sustentabilidade do IFBA, campus Camaçari.

O SERENS foi idealizado pelo Grupo de Pesquisa Inovação Tecnológica e Sustentabilidade, sendo programado para ocorrer de dois em dois anos, com a primeira edição ocorrida em 2016 de forma presencial no IFBA Campus Camaçari.

O objetivo do evento é promover atividades de cunho científico e tecnológico que tenham relação com as três premissas, energias renováveis, eficiência energética e sustentabilidade, que integrem as diferentes áreas do conhecimento, que tenham ampla participação dos estudantes do IFBA Campus Camaçari e de outras Instituições de Ensino, não só como ouvintes, mas também integrando grupos de estudo, de pesquisa, apresentações de trabalhos e Iniciação científica. A participação de empresas mostrando os seus projetos em eficiência energética também contribui para refletirmos sobre a realidade buscando minimizar os impactos no meio ambiente e contribuindo para avanços tecnológicos.

O evento, que está na sua II edição, ocorreu no dia 14 de março de 2018, e englobou uma diversidade de atividades voltadas às comunidades interna e externa, as quais contribuíram para a popularização dos temas abordados pelo evento.

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

RELAÇÃO DE TRABALHOS

RESUMOS				
	TÍTULO DO TRABALHO	TIPO DE APRESENTAÇÃO	AUTORES	PÁGINA
1	Sistema Híbrido Eólico Solar Fotovoltaico – Uma Revisão	COMUNICAÇÃO ORAL	Rafael da Silva Gusmão Cardoso; Daniel Barbosa; Kleber Freire da Silva; Victor Menezes Vieira	10
2	Análise de madeiras no sistema mecânico vibracional da caixa acústica do violão	COMUNICAÇÃO ORAL	André Lima Flores; Thais Sydenstricker Flores-Sahagun; Alexandre Pescador Sardá	13
3	Monitoramento de sistemas para a geração solar fotovoltaica em condições de alta temperatura em regiões semiáridas do nordeste brasileiro (filmes finos de disseleneto de cobre, índio e gálio (cigs)).	COMUNICAÇÃO ORAL	Jessica Andrade Da Silva Reis; Franklin Nunes Adorno	15
4	Eficiência De Barreira Sanitária Para Sistema De Captação E Armazenamento De Águas Da Chuva Em Cisternas Do Semiárido Baiano	COMUNICAÇÃO ORAL	Hilda Costa dos Santos Talma; Ikaro Alves Soares	17
5	Evolução da Energia Eólica na Bahia: Análise dos Dados Mensais de Janeiro a Dezembro de 2017	COMUNICAÇÃO ORAL	Gabriela Soares Santos; Jean Paulo dos Santos Carvalho; Jarbas Cordeiro Sampaio	19
6	Pure - Sistema de Monitoramento da Qualidade da Água	COMUNICAÇÃO ORAL	Ítalo Hiago Lopes da Silva; Rafael Pinho; Gabriel Mascarenhas; Gabriel Cardoso	21
7	Modelo Polinomial para Irradiação Solar Diária Média Mensal de Salvador- Bahia	COMUNICAÇÃO ORAL	Laramie Joaquina Gomes Araújo; Alexandre Boleira Lopo	22
8	Investigação do Perfil Consumidor de Energia Elétrica dos Moradores da Comunidade Sabiás –	COMUNICAÇÃO ORAL	Anne Elizabeth Soares Tamura; Jarbas Cordeiro Sampaio; Alan Santos Sodré	24

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

	Minha Casa Minha Vida – No Município de Camaçari/Ba			
9	Sustentabilidade no IFBA campus Camaçari: Uso do forno solar	COMUNICAÇÃO ORAL	Helio Manzini Mandarino Filho; Eduardo Raimundo Ramos dos Santos Junior; Jarbas Cordeiro Sampaio	25
10	Microgeração Distribuída por Fonte Renovável: IFBA campus Camaçari	COMUNICAÇÃO ORAL	Matheus de Almeida; Clahilton Carlos; Petkovic Januário e Ernando Ferreira	27

SISTEMA HÍBRIDO EÓLICO SOLAR FOTOVOLTAICO – UMA REVISÃO

Rafael da Silva Gusmão Cardoso¹; Daniel Barbosa; Kleber Freire da Silva e Victor Menezes
Vieira

¹Universidade Salvador – UNIFACS

¹e-mail: rafaelsgcardoso@hotmail.com

RESUMO

Com o tocante a preocupação por forma mais sustentáveis de se gerir a sociedade, os estudos na área de energia vem buscando alternativas, às fontes convencionais, através de fontes renováveis como a eólica, solar, biomassa e oceânica. No entanto, devido à intermitência destes recursos energéticos renováveis, levou a pesquisar tecnologias na área de sistemas híbridos de energia renovável. Através desse artigo busca trazer uma visão geral sobre os sistemas híbridos, em particular sobre o sistema híbrido formado pelas fontes eólica e solar, buscando trazer as principais características e componentes do sistema, assim como o processo de viabilidade de um sistema híbrido e seus impactos socioeconômicos e ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAN, M.M.; SOLANGI, HOSSAIN, K.H.; M.S.; BADARUDIN, A.; JASMON, G.B.; MOKHLIS, H.; BAKAR, A.H.A.; KAZI, S.N. A review of Safety, Health and Environmental (SHE) issues of solar energy system. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 41, p. 1190-1204, 2015.

ARUN, S. L.; KUMARAVEL, S.; SELVAN, M. P. Unit size optimization of Hybrid Energy System. 2014 IEEE Innovative Smart Grid Technologies-Asia (ISGT ASIA). IEEE, p. 79-83. 2014

BAJPAI, P.; DASH, V.. Hybrid renewable energy systems for power generation in stand-alone applications: a review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 16, n. 5, p. 2926-2939, 2012.

BELUCO, Alexandre. Bases para uma metodologia de dimensionamento de aproveitamentos híbridos baseados em energias hidrelétrica e fotovoltaica. Universidade Federal do Rio

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

Grande do Sul, Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica. Tese de Doutorado. 202p. 2001.

CANALES, F. A.; BELUCO, A.; MENDES, C. A. B.. Usinas hidrelétricas reversíveis no Brasil e no mundo: aplicação e perspectivas. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 19, n. 2, p. 1230-1249, 2015.

CASTRO, R. M. G.. Introdução à energia fotovoltaica. DEEC/Secção de Energia, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, 2002.

DASH, R.; BEHERA, P. R.; ALI, S. M.. Hybrid system for meeting global energy demand with solar PV and wind system. Control, Instrumentation, Communication and Computational Technologies (ICCICCT), 2014 International Conference. IEEE, x p. 388-392. 2014.

DUBEY, S.; JADHAV, N. Y.; ZAKIROVA, B.. Socio-economic and environmental impacts of silicon based photovoltaic (PV) technologies. Energy Procedia, v. 33, p. 322-334, 2013.

DUTRA, R.. Tutorial de Energia Eólica: princípios e tecnologias. Centro de Referência para Energia Solar e Eólica-CRESESB, 2008.

EPE - Empresa de Pesquisa Energética, coordenador geral do projeto editorial Mauricio Tiomno Tolmasquim. Energia Renovável – Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica, 2016.

FREITAS, G. S.; DATHEIN, R.. As energias renováveis no Brasil: uma avaliação acerca das implicações para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental. Revista Nexus Econômicos, v. 7, n. 1, p. 71-94, 2015.

GROUZ, Faten.; SBITA, Lassaâd.. A safe and easy methodology for design and sizing of a stand-alone hybrid PV-wind system. Electrical Sciences and Technologies in Maghreb (CISTEM), 2014 International Conference on. IEEE, 2014. p. 1-8.

KHARE, V.; NEMA, S.; BAREDAR, P.. Solar-wind hybrid renewable energy system: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 58, p. 23-33, 2016.

LAABIDI, H.; MAMI, A.. Grid connected Wind-Photovoltaic hybrid system. Energy (IYCE), 5th International Youth Conference. IEEE, 2015. p. 1-8.

LEUNG, D. Y.C; YANG, Y. Wind energy development and its environmental impact: a review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 16, n. 1, p. 1031-1039, 2012.

MAHESH, Aeidapu; SANDHU, Kanwarjit Singh. Hybrid wind/photovoltaic energy system developments: Critical review and findings. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 52, p. 1135-1147, 2015.

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

MTSHALI, T. R.; COPPEZ, G., CHOWDHURY, S.; CHOWDHURY, S. P.. Simulation and modelling of PV-wind-battery hybrid power system. IEEE Power and Energy Society General Meeting 2011. IEEE, p. 1-7. 2011.

PINHO, J. T.; GALDINO, M. A.. Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos. Rio de Janeiro: CEPEL – CRESESB, 2014.

SIQUEIRA, J. A. C. Características De Sistemas Híbridos De Geração De Energia Elétrica E Aplicações Em Sistemas Eólicos Fotovoltaicos. Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas, v. 8, n. 1, p. 84-96, 2014.

SOUZA, N. B. Estratégia de operação de sistemas híbridos solar-eólico baseada em índices de complementaridade. 2014.

WANG, S.; WANG, S.. Impacts of wind energy on environment: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 49, p. 437-443, 2015.

WEC - WORLD ENERGY COUNCIL. World Energy Perspectives Renewables Integration - 2016.

XIANLIANG, T. E. N. G.; ZONGHE, G. A. O.; ZHANG, Y.; HUANG, H.; LILI, L. I.; LIANG, T. Key technologies and the implementation of wind, PV and storage co-generation monitoring system. Journal of Modern Power Systems and Clean Energy, v. 2, n. 2, p. 104-113, 2014.

ANÁLISE DE MADEIRAS NO SISTEMA MECÂNICO VIBRACIONAL DA CAIXA ACÚSTICA DO VIOLÃO

André Lima Flores¹, Thais Sydenstricker Flores-Sahagun, Alexandre Pescador Sardá.

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

¹e-mail: andreflores@gmail.com

RESUMO

Foram analisadas as espécies florestais brasileiras andiroba (*Carapa guianensis*), o jenipapo (*Genipa ameri-cana*) e o compensado flexível para serem utilizadas na fabricação artesanal ou industrial da caixa acústica de violões de boa qualidade. O violão foi escolhido como modelo dessa pesquisa devido ao formato e dimensões da caixa acústica que pode proporcionar frequências baixas, médias e altas. A madeira conhecida popular-mente como Jacarandá da Bahia (*Dalbergia nigra*) foi considerada como padrão de qualidade para comparação. Com o uso de uma lateral fixa, foram testadas 04 espécies no fundo da caixa acústica do violão. Foi desenvolvida uma metodologia onde uma análise comparativa das madeiras foi realizada em amostras no formato do violão clássico através de medidas de velocidade de propagação da onda e análise modal. Foram feitos testes através de excitação por impulso onde se obtiveram resultados como módulo de elasticidade, módulo de cisalhamento, impedância sonora, coeficiente de irradiação sonora e amortecimento. O teor de umidade e a densidade das madeiras estudadas foram também comparadas. Gráficamente ou através do método das diferenças absolutas entre as propriedades das madeiras ou características estudadas, foi verificado que a andiroba foi a madeira mais semelhante aos da referência e a caixa acústica construída com essa madeira pode ter desempenho comparável ao do jacarandá na produção de violões de boa qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, P.E.R., Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira, 1 ed., Brasília, EMBRAPA-CNPQ, 1994.

JESUS, R.M; GARCIA, A.; TSUTSUMI, I. “Comportamento de doze espécies florestais da mata atlântica em povoamentos puros”, Revista do Instituto Florestal. Parte 2. Edição especial. v.4, pp. 491-496, 1992.

WUENSCHÉ, C. A., A Física da Música, 1 ed., São Paulo, INPE, 2005.

NEPOMUCENO, L. X. Acústica Técnica 1 ed., São Paulo, Técnico Científica Industrial Ltda, 1968.

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

Woodhouse, J. WHAT MAKES AN OBJECT INTO A MUSICAL INSTRUMENT.
<http://plus.maths.org/content/what-makes-object-musical>, acessado em março de 2015.

WEGST, G. K. “Wood for sound”. American Journal of Botany. v.93, n.10, p p. 1439-1448,
2006

MONITORAMENTO DE SISTEMAS PARA A GERAÇÃO SOLAR FOTVOLTAICA EM CONDIÇÕES DE ALTA TEMPERATURA EM REGIÕES SEMIÁRIDAS DO NORDESTE BRASILEIRO (FILMES FINOS DE DISSELENETO DE COBRE, ÍNDIO E GÁLIO (CIGS)).

Jessica Andrade Da Silva Reis¹; Franklin Nunes Adorno

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

¹e-mail: jellandrade22@gmail.com

RESUMO

O potencial de utilização da energia solar para geração elétrica é gigantesco no Nordeste. Essa região apresenta vantagens em relação às demais regiões brasileiras, graças à maior intensidade da radiação solar e a maior média diária de luminosidade existente em parte expressiva de sua área, notadamente no Semiárido baiano, graças a estas características foi selecionado um sítio Instituto Federal da Bahia, no município de Irecê para a instalação de uma estação solar. O projeto implementa uma proposta original e inovadora e se justifica ao propor a instalação e monitoração de cinco geradores solares fotovoltaicos utilizando quatro tecnologias de filmes finos e a tecnologia tradicional do silício cristalino (controle) em um clima de elevados índices de irradiação solar e temperatura ambiente. O objetivo geral deste projeto foi determinar o valor de radiação inclinada no município de Irecê – Ba, verificar qual tecnologia apresenta melhor desempenho para a utilização de painéis fotovoltaicos em regimes de altas temperaturas e avaliar o desempenho tecnologia de disseleneto de cobre, índio e gálio (CIGS) em regimes de altas temperaturas utilizando os índices de mérito (PR e Yield) e perda de desempenho relacionada a deposição de poeira sobre o módulo CIGS. A partir dos dados colhidos na estação, a radiação inclinada no município de Irecê-Ba foi determinada em 5,90Wh/m²/dia, bem acima do mínimo exigido para a instalação de projetos solares. A avaliação realizada na primeira parte deste projeto, entre os meses de setembro de 2016 e dezembro de 2016 indica m que a tecnologia que melhor se adaptou as condições de alta temperatura na localidade foi o filme fino de telureto de cádmio (CdTe), tendo um média de performance ratio de 89,35% no período apurado. Apesar de ter apresentando o menor desempenho no período comparativo de setembro de 2016 a dezembro de 2016, a tecnologia de filme fino de disseleneto de cobre, índio e gálio (CIGS) apresentou valores médios satisfatórios de índices de mérito no período avaliado ,com um PR médio de 69,9% e Yield anual médio estimado de 1468kWh/kWp, tendo sofrido perca de desempenho de 7,20% relacionada a deposição de poeira sobre os módulos, a menor quando comparada as demais tecnologias, pois a poeira é uma filtro seletivo de espectro azul. O baixo desempenho do Cigs pode ser justificado, também, pela queima de 2 fusíveis em 2017 o que ocasionou uma perca de cerca de 20% na geração dos painéis, tal queima ocasionada pelo efeito denominado “borda de nuvem”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEMIG - COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. Alternativas Energéticas: uma visão Cemig. Belo Horizonte: CEMIG, 2012.

GHENSEV, Almir. Materiais e processos de fabricação de células fotovoltaicas. 2006. 154 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-graduação Latu Sensu em Fontes Alternativas de Energia, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2006

GORE, A. Nossa escolha: um plano para solucionar a crise climática. Our choice: a plan to solve the climate crisis. Barueri, SP: Manole, 2010.

IMHOFF, J. Desenvolvimento de Conversores Estáticos para Sistemas Fotovoltaicos Autônomos. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2007. 146 f.

MANUAL DE ENGENHARIA PARA SISTEMAS FOTOVOLTÁICOS, 2014.

PEREIRA, Enio Bueno; MARTINS, Fernando Ramos; ABREU, Samuel Luna de; RÜTHER, Ricardo. Atlas Brasileiro de Energia Solar. São José dos Campos: INPE, 2006. Disponível em: <http://www.ccst.inpe.br/wp-content/themes/ccst-2.0/pdf/atlas_solar-reduced.pdf>

RÜTHER, R. Edifícios solares fotovoltaicos: o potencial da geração solar fotovoltaica integrada a edificações urbanas e interligada à rede elétrica pública no Brasil. Florianópolis: LABSOLAR.

VILLALVA, M.; GAZOLI, J. Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações. São Paulo: Erica, 2012

**EFICIÊNCIA DE BARREIRA SANITÁRIA PARA SISTEMA DE
CAPTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE ÁGUAS DA CHUVA EM
CISTERNAS DO SEMIÁRIDO BAIANO**

Hilda Costa dos Santos Talma¹; Ikaro Alves Soares

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

¹e-mail: hildacs@ufrb.edu.br

RESUMO

Devido às condições geográficas e climáticas, o semiárido brasileiro enfrenta grandes problemas de escassez de água. A captação da água da chuva e o uso de cisternas para seu armazenamento é uma forma importante para minimizar o problema da falta de água para os moradores desta região. Apesar de representar uma solução interessante e eficiente no enfrentamento da escassez hídrica, nem sempre garante o armazenamento de água com padrão de qualidade para consumo humano. Uma das soluções encontradas para minimizar tal problema é a utilização de dispositivo que descarte as primeiras águas de chuva, garantido o suprimento de água de boa qualidade para o consumo humano. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar a eficiência de barreira sanitária para eliminação das primeiras águas de chuva, implantada nos sistemas de captação e armazenamento evitando a contaminação da água armazenada em cisternas localizadas no semiárido baiano. Os resultados evidenciaram que o sistema de descarte das primeiras águas estudado é eficiente quando considerado o volume de descarte de 1 L de desvio para cada m² de telhado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE NETO, C O de. Proteção Sanitária das Cisternas Rurais. In: XI SIMPÓSIO LUSOBARSILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 2004, Natal, Brasil. Anais.. Natal: ABES/APESB/APRH. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Brasília: Portaria do ministério de Saúde Ministério da Saúde, n. 2914, 2011.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE. Manual Prático de Análise de Água. 4ª Edição. Brasília, 2013.

GONÇALVES, Ricardo F. (coordenador) et all. Uso racional da água em edificações. Rio de Janeiro: ABES. 2006.

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

McBROOM, M.W., BEASLEY, R.S. Roofing as a source of nonpoint water pollution. *Journal of Environmental Management*, v.73, p. 307-315, 2004.

MELO, Luciano R C; ANDRADE NETO, Cícero O de. Variação da Qualidade da Água de Chuva em Três Pontos Distintos da Cidade de Natal-RN. In. 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belo Horizonte, 02 a 07/09/2007. Anais... Rio de Janeiro: ABES. 2007.

MENEZES, R; SOUZA, B. I. Manejo sustentável dos recursos naturais em uma comunidade rural do semiárido nordestino. *Cadernos do Logepa*, João Pessoa - PB, v.6, n. 1, p. 41-57, 2011.

SILVA NETO, M. D., SANTOS, D. B., MEDEIROS, S. S., LINS JÚNIOR, G. G., ALMEIDA, W.C., MENEZES, R; SOUZA, B. I. Percepção, manejo e uso da água das cisternas em comunidade do semiárido baiano. *Revista Educação Agrícola Superior*, v.28, p.56-62, 2013.

SOUZA, S. H. B.; MONTENEGRO, S. M. G. L; SANTOS, S. M.; GAVAZZA, S.; NÓBREGA, R. L. B. Avaliação da Qualidade da Água e da Eficácia de Barreiras Sanitárias em Sistemas para. Aproveitamento de Águas de Chuva. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 16:81–93, 2011.

**EVOLUÇÃO DA ENERGIA EÓLICA NA BAHIA: ANÁLISE DOS
DADOS MENSIS DE JANEIRO A DEZEMBRO DE 2017**

¹Gabriela Soares Santos; Jean Paulo dos Santos Carvalho
Jarbas Cordeiro Sampaio

¹UFRB – CETENS

¹e-mail: gabriela_soares_santos@hotmail.com

RESUMO

Em vista dos impactos ambientais ocasionados pelo longo período de uso dos combustíveis fósseis, o incentivo ao uso das energias renováveis tem ganhado destaque nos tempos atuais, e uma dessas fontes renováveis é a energia eólica que tem sido impulsionada devido a sua produção de energia em escala industrial, associada a redução do custo de montagem das turbinas. O Brasil é o 7º país em geração eólica no mundo, a Bahia possui um potencial eólico de grande magnitude e encontra-se entre os três maiores estados geradores do país. Nesse cenário propício ao desenvolvimento dessa forma de geração de energia, o presente trabalho objetivou a análise da evolução do setor da energia eólica na Bahia no período de Janeiro a Dezembro de 2017. Os dados para desenvolvimento do trabalho foram coletados nos relatórios mensais do setor eólico disponibilizados no site da Associação Brasileira de Energia Eólica – ABEEólica, sendo que no período analisado o aumento na potência instalada do estado foi de 446,5 MW, o maior salto ocorreu entre os meses de agosto e setembro, 222MW.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA - ABEEÓLICA, Boletim Anual de Geração Eólica 2016, São Paulo, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA - ABEEÓLICA, Dados ABEEólica. Disponível em: <<http://www.abeeolica.org.br/dados-abeeolica/>> Acesso em 21 de fevereiro de 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL, Programa de Incentivo às Fontes Alternativas. Disponível em: < <http://www.aneel.gov.br/proinfa>> Acesso em 24 de fevereiro de 2018.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGETICA – EPE. Leilões. Disponível em: <www.epe.gov.br> Acesso em: 24 de fevereiro de 2018.

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

GOMES, L. E. B., HENKES, J. A.. Análise da energia eólica no cenário elétrico: aspectos gerais e indicadores de viabilidade econômica. R. gest. sust ambient., Florianópolis, v. 3, n. 2, p.463 - 482, out. 2014/mar.2015.

GOVERNO DA BAHIA; SENAI CIMATEC; CAMARGO-SCHUBERT ENGENHEIROS ASSOCIADOS. Atlas eólico: Bahia, Salvador, 2013.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME. Energia Eólica no Brasil e Mundo: Ano de referência - 2016. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/web/guest/publicacoes-e-indicadores/boletins-de-energia>> Acesso em 05 de novembro de 2017.

OLIVEIRA, E.M., Os parques eólicos na Bahia: do sentido de natureza à produção de espaço, Dissertação (Mestrado em Geografia) - Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

REIS, M.M., OLIVEIRA, D.S., CARVALHO, P.C.M., Estudo de Viabilidade Econômica de Geradores Eólicos de Pequeno Porte no Modo Autônomo, Artigo - Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

STAUT, F., O processo de implantação de parques eólicos no nordeste brasileiro, Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

**PURE - SISTEMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA
ÁGUA.**

Italo Hiago Lopes da Silva¹; Rafael Pinho;
Gabriel Mascarenhas; Gabriel Cardoso

¹UNIFACS – Universidade Salvador

¹e-mail: italohiagolopes@outlook.ckm

RESUMO

Um sistema IOT de monitoramento da qualidade da água para diferentes aplicações, piscinas, caixas d'água, clínicas de hemodiálise, hospitais e até mesmo processos químicos industriais. Para cada aplicação encapsulamos diferentes medidores e/ou sondas numa bóia (fácil instalação), enviamos esses dados para nosso servidor, exibindo para o usuário que pode acessar em um computador, tablet ou smartphone. Além de uma posterior implementação na qual pretendemos utilizar inteligência artificial para indicar em quanto tempo a qualidade da água pode ser classificada como ruim e o parâmetro que fará isso ocorrer.

**MODELO POLINOMIAL PARA IRRADIAÇÃO SOLAR DIÁRIA
MÉDIA MENSAL DE SALVADOR- BAHIA**

Laramie Joaquina Gomes Araújo¹; Alexandre Boleira Lopo

¹Faculdade de Ciência e Tecnologia - Área 1

¹e-mail: laramie.araujo@hotmail.com

RESUMO

O presente estudo analisa os valores de irradiação solar diária média mensal de Salvador-Bahia. O modelo pode ser usado para determinar o potencial de aproveitamento através de processos térmicos (coletores solares) e fotovoltaicos para geração de energia elétrica de forma mensal. Salvador localiza-se no Nordeste do Brasil, região que apresenta a maior disponibilidade de energia solar do Brasil, com 5,9 kWh/m² de Radiação Solar Global (RSG) seguida pelo Centro-Oeste (5,7 kWh/m²). A metodologia desse trabalho consistiu de análise do mapa de RSG do Atlas Brasileiro de Energia Solar (ABES) e construção um modelo via Regressão Polinomial, da variabilidade de irradiação solar diária e média no plano horizontal (RSGH) em kWh/m².dia, obtidos do modelo SunData 2.0 do Centro de Referência para Energia Solar e Eólica (CRESESB). Os resultados indicaram que em Salvador e Região metropolitana apresenta uma forte variabilidade anual da RSGH de 3,5 a 6,8 kWh/m². O modelo polinomial de ordem dois apresentou um coeficiente de determinação de 0,86. As conclusões apontam que os valores mínimos e máximos de RSGH indicam uma possibilidade real de aproveitamento da energia solar durante todo o ano na Região Metropolitana de Salvador para o aproveitamento da energia solar no aquecimento de água (coletores solares)

Palavras-Chave: Radiação Solar Global, energia solar, Modelo Polinomial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBADÓ, Ricardo. Energia solar. São Paulo: Artliber, 2002.

BRASIL. IBGE, Censo 2010. www.ibge.gov.br/censo2010. Acesso, v. 8, p. 09-11, 2014.

PEREIRA, E. B. et al. Atlas Brasileiro de Energia Solar. INPE, São José dos Campos, 2006.

TIBA, C. et al. Atlas Solarimétrico do Brasil, UFPE, Recife, 2001.

CENSOLAR. Valores Medios de Irradiacion Solar Sobre Suelo Horizontal - Centro de Estudios de la Energia Solar. Sevilla, 1993.

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

GASPARIN, P. F., KRENZINGER, A., Desempenho de um Sistema fotovoltaico em dez cidades brasileiras com diferentes orientações no painel. VI Congresso Brasileiro de Energia Solar, Belo Horizonte, 4 a 7 de abril de 2016.

GUIMARÃES, A P. C; GALDINO, M. A. Software SunData 2.0. CRESEB, Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.cresesb.cepel.br>. Acesso: janeiro-2018.

SILVA, Rômulo Lucena. Viabilidade do uso da energia solar no Brasil. 2016.

INVESTIGAÇÃO DO PERFIL CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA DOS MORADORES DA COMUNIDADE SABIÁS – MINHA CASA MINHA VIDA – NO MUNICÍPIO DE CAMAÇARI/BA

Anne Elizabeth Soares Tamura¹; Jarbas Cordeiro Sampaio; Alan Santos Sodré

¹IFBA - Campus Camaçari

¹e-mail: annetamura@gmail.com

RESUMO

O uso racional da energia elétrica, têm sido um tema de bastante discussão na sociedade. Tendo em vista a utilização de energias limpas e renováveis, tem se buscado uma forma de relacionar a redução da demanda ao avanço de tecnologias e formas de equacionar a necessidade ao consumo. O presente trabalho tem como objetivo alcançar condutas de redução do consumo de energia elétrica em residências do Programa Minha Casa Minha Vida - Comunidade Sabiás - Camaçari - Ba, onde alguns moradores que se dispuseram a participar do projeto, foram entrevistados e tiveram suas casas analisadas. Verificando-se aparelhos elétricos, iluminação e instalações elétricas, foram propostas orientações sobre o uso eficiente de energia. Foi observado também que existem possibilidades de modificações físicas, planejando maneiras de reduzir o custo para esses moradores, sem impactar de forma brusca na qualidade de vida deles. Foi feito um levantamento das contas de energia dos últimos dois anos e a partir das análises dessas informações foram levantados dados que serão a base para ações a serem tomadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIMENES, André; SAIDEL, Marco. Conceitos em Eficiência Energética. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4008334/mod_resource/content/1/Conceitos em Eficiência Energética - partes 1 e 2.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4008334/mod_resource/content/1/Conceitos%20em%20Efici%C3%AAncia%20Energ%C3%A9tica%20-%20partes%201%20e%202.pdf)>. Acesso em: 06 nov. 2017.

GOLDEMBERG, José. Energia e Sustentabilidade. 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rce/article/view/108256/106563>>. Acesso em: 20 out. 2017.

DIAS, Valéria. Pesquisa contribui para a eficiência energética de redes. 2015. Disponível em: <<http://www5.usp.br/95825/pesquisa-contribui-para-a-eficiencia-energetica-de-redes/>>. Acesso em: 15 set. 2017

SINIMBU, Fabíola. Energias Renováveis: Para onde caminha a geração de energia do Brasil?. 2017. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/especiais/energias-renovaveis>>. Acesso em: 14 ago. 2017.

**SUSTENTABILIDADE NO IFBA CAMPUS CAMAÇARI: USO DO
FORNO SOLAR**

Helio Manzini Mandarino Filho¹; Eduardo Raimundo Ramos dos Santos Junior; Jarbas
Cordeiro Sampaio

¹IFBA - Campus Camaçari

¹e-mail: h.manzini99@gmail.com

RESUMO

O forno solar é considerado um aparelho simples e traz muitos benefícios a quem o utiliza. Mesmo não sendo uma tecnologia amplamente adotada por países em desenvolvimento como o Brasil, já vem sendo utilizado na Ásia e África, por exemplo. Para o presente projeto, construiu-se um forno solar do tipo caixa com o intuito de trazer mais um conceito de sustentabilidade para dentro do IFBA Campus Camaçari. Aferiu-se através de levantamentos feitos por docentes e discentes do Campus que no horário de almoço existe um pico de consumo de energia por conta da utilização dos fornos micro-ondas que são disponibilizados. Pensando nisso, o forno solar aparece como uma alternativa viável para diminuir a utilização do micro-ondas e aumentar a eficiência energética do Campus. O nosso protótipo atingiu no seu melhor dia 92°C, temperatura suficiente para esquentar alimentos em pouco tempo, ainda que essa não seja a versão mais apresentável esteticamente falando por se tratar de uma etapa de avaliações. Os resultados mostram a variação de temperatura ao longo do tempo e com os valores médios das medições ao longo dos meses, foi possível concluir que essa versão de testes pode ser eficiente no aquecimento dos alimentos, não necessitando de temperaturas extremamente altas, sendo que o objetivo não é cozinhar os alimentos, e sim de complementar a ação dos Fornos Micro-ondas existentes, que representam uma parcela da conta de energia do campus.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VILLALVA, Marcelo Gradella. GAZOLI, Jonas Rafael. Energia solar fotovoltaica – Conceitos e aplicações – Sistemas isolados e conectados à rede. Editora Érica. São Paulo: 2012.

PASQUALI, L. M. Estudo sobre a influência da reservação hidráulica em sistemas de geração eólica isolados. 2006. 67 p. Dissertação (mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

ANAIS DO SERENS
SEMINÁRIO SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

PEREIRA, F. Energy storage systems (sistemas de armazenamento de energia). Neutro à Terra n. 12, p. 17-28, 2013. Disponível em: http://ave.dee.isep.ipp.pt/~nt/NeutroATerra_N12_2S2013_Digital. Acesso em: 6 out. 2014.

Teixeira, H. G. T. O FOGÃO/FORNO SOLAR NO ENSINO FUNDAMENTAL: A física enculturada e contextualizada. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar, Vol. 3, No 9 (2017).

**MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA POR FONTE RENOVÁVEL: IFBA CAMPUS
CAMAÇARI**

Matheus de Almeida¹; Clahilton Carlos; Petkovic Januário e Ernando Ferreira

¹IFBA, campus Camaçari

¹e-mail: matheus.br.com@gmail.com

RESUMO

O Brasil começa a incentivar a geração de energia elétrica por fontes renováveis como as fontes de energia eólica e solar a partir da Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012 e sua revisão a partir da Resolução Normativa ANAEEL 687/2015. Assim a Micro e Minigeração passam a ser orientadas devido ao potencial que as fontes e modalidades podem proporcionar ao sistema elétrico. O presente trabalho tem o objetivo de mostrar a contribuição da geração de energia elétrica da microgeração distribuída por fonte fotovoltaica instalada no IFBA a partir de abril de 2017. No trabalho será apresentado o perfil de consumo de energia do instituto, e a contribuição na geração de energia elétrica até o início do ano de 2018.