



FEIRA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO PFRH-IFRN



C749 Feira de Ciência e Tecnologia do PFRH – IFRN, (1.: 03-04 abr.: 2013: Natal, RN)

Anais / 1. 2ª Feira de Ciência e Tecnologia do PFRH – IFRN; Coordenadores: Andrew Luiz Pimentel Pinheiro, Gilson Gomes de Medeiros e Maria Rosimar de Sousa. – Natal/RN: IFRN, 2013.

ISBN 978-85-8161062-7

Disponível em: www.ifrn.edu.br

1. Biocombustíveis 2. Energia 3. Gás 4. Petróleo I. Título.

SUMÁRIO

Biocombustíveis

Avaliação do potencial de produção de biodiesel a partir da <i>Lacania Rígida Benth</i> (<i>Oiticica</i>)	11
<i>Alisson Costa de Araújo; Bárbara Cristina Carvalho Leite; Indira dos Santos Medeiros; Leonam Gomes Coutinho</i>	
Esterificação da glicerina proveniente da produção de biodiesel com ácidos carboxílicos	12
<i>Reynolds Pierre Martins da Silva; Heline Cristina Gomes Barros; Rayanne Caroline da Silva Miranda; Andrew Luiz Rodrigues Bezerra; Érico de Moura Neto</i>	
Estudo da cinética de fermentação do suco in-natura do pedúnculo do caju	13
<i>Eliónara Aline Fernandes Moreira; Isadora Priscila de Oliveira Sizenando; Roberta Rafaela Torres Alves; Samuel Alves de Oliveira</i>	
Estudo da produção de Biodiesel a partir de girassol irrigado com água salobra no Semiárido do RN	14
<i>Herika Cavalcante Dantas da Silva; Anna Luiza Araújo Medeiros; Elizabeth Cristina da Silva Miranda; Lenildo Costa do Nascimento; Milton Bezerra do Vale</i>	
Identificação e cultivo de microalgas oleaginosas de corpos hídricos no município de Apodi/RN	15
<i>Felipe Nunes de Araújo; Katherine Lauciene Carlos Oliveira; Paula Ermans de Oliveira; Samuel Alves de Oliveira</i>	
Levantamento do potencial de produção de biogás a partir de dejetos bovinos na cidade de Apodi-RN	16
<i>Fábia Katayamm Davila da Silveira Cavalcante; Jádiane Pinheiro dos Santos; Nayara Fernanda Nascimento Moura; Faviano Ricelli da Costa de Moreira; Francisco Felipe Maia da Silva</i>	
O briquete, um biocombustível para produção de energia limpa e sustentável	17
<i>Carolina Rovira Pereira Fernandes; Arícia Pessoa Dantas; Alice Paulino Augusto; Raísa Rodrigues dos Santos; Samir Cristino de Souza</i>	
O cultivo da favela, para recuperar área degradada, sequestro de carbono e produção de biodiesel	18
<i>Antonio Kleber de Medeiros dantas; Josué Sizenando Neto; Arita de Fatima Moraes de Oliveira; Helena Maria Moraes Neta; Ronnio Liniker da Silva e Souza; Renato Dantas Alencar</i>	
Obtenção do biodiesel por via alcoólica a partir do óleo doméstico	19
<i>Mirelly Moura de Lemos; Marcella Lethycia Medeiros Braga; Leticia Jadina da Câmara Silva; Joyce Caroline Sousa; Olímpio José da Silva Júnior</i>	
Produção alternativa de Etanol a partir de vegetais regionais	20
<i>Daniel Felipe Fernandes Paiva; Douglas Fernandes dos Santos; Flauber Teixeira Machado Segundo; Ana Paula da Silva Barbosa; Maria da Glória de Lima Santos</i>	
Produção de biodiesel a partir de oleaginosas e óleo de cozinha reaproveitado	21
<i>Esterfny Juliana Carvalho Paiva; Vitória Caroline Carvalho do Nascimento; Pedro Samuel da Cruz Fernandes Menezes; Alcivan Almeida Evangelista Neto</i>	
Produção de biodiesel através do ultra-som	22
<i>Daniilo Dias Fernandes Praxedes; Sócrates Gomes Venâncio Melo da Silva; Alisson Bruno da Silva Soares; Francisco Edson Mesquita Farias</i>	
Produção de biodiesel com casca de ovo de galinha doméstica como catalisador heterogêneo	23
<i>Ivana Cibele Lopes de Paiva; Lyncon Hyego de Gois Nogueira; Samuel Alves de Oliveira</i>	

Produção de biodiesel para aplicação de blendas diesel/biodiesel em motores de combustão interna	24
<i>Daniele Souza Damascena; Ngyrd Danielle dos Santos Assunção; Olívia Arruda da Silva; Klismeryane Costa de Melo</i>	
Secagem das sementes do girassol e extração do seu óleo para a produção de biodiesel	25
<i>Luana de Oliveira Bandeira; Tonny Kentenich de Nilde Sousa; Léssia Sávia Sales da Cruz; Alcivan Almeida Evangelista Neto</i>	
Simulação do processo de produção de biodiesel utilizando o simulador comercial CHEMCAD	26
<i>João Batista do Rosário Neto; Régis Lopes Nogueira</i>	
Síntese de acetais derivados da glicerina proveniente da produção de biodiesel	27
<i>Rayane Cabral da Silva; Danilo Marques da Costa; Micheliane Priscila da Silva Santos; João Felipe da Silva Becker; Aline Carvalho Bueno</i>	
Energia	
A ciência da sustentabilidade: formação científica para análise das políticas socioambientais no RN	29
<i>Ana Karolina Vieira Holanda; Bruno Oliveira Dantas de Lira; Marcus Vinicius Dantas de Aquino; Charles Krist Costa Linhares; Aleksandre Saraiva Dantas</i>	
A Energia Solar Aplicada à Iluminação de Ambiente Externo de 10 m²	30
<i>Almir Soares Firmo Filho; Emanuel Victor de Sousa Costa; José Henrique de Souza</i>	
A potencialidade do uso da energia eólica no rio grande do norte	31
<i>Gabriely Basilio de Farias Cardoso; Ellen Karolline Felinto da Silva; Bruna Karolina Oliveira Silva; João Correia Saraiva Júnior</i>	
Ambiente autossustentável para pequenos municípios – o caso de Parazinho/RN	32
<i>Francisco de Assis Pereira Júnior; Geyslla Rosália Tomaz da Silva; Kelly Silva de Macedo; Maria Luíza de Medeiros Galvão</i>	
Análise da viabilidade de sistemas de bombeamento fotovoltaico em edifícios	33
<i>Jessica Aline Rodrigues de Lima; Sayonara da Silva Souza; Alexandre Vladno da Rocha</i>	
Análise das potencialidades do setor produtivo de Apodi/RN visando o uso de energias renováveis	34
<i>Beatriz Kelly da Silveira Oliveira; Érica Valeska Gurgel Tôrres; João Maria Bezerra</i>	
Aquecedor de água por energia solar de baixo custo	35
<i>Cecília Caroline de Andrade Oliveira; Jessica Celly de Oliveira Paula; Alexandre Vladno da Rocha</i>	
As fontes renováveis e alternativas de energia	36
<i>Adrielly Lorena Rodrigues de Oliveira; Elton Pereira de Souza; Iuri Emanuel Alves da Silva; Gyrliane Santos de Sales; Mariana de Oliveira Souza; Karisa Lorena Carmo Barbosa Pinheiro</i>	
Avaliação e caracterização do consumo de energia elétrica para obtenção de conforto ambiental em	37
<i>Marcio Avelino de Medeiros; Vanessa Caroline Pessoa de Lima; Flávio Alves de Sousa Júnior; Julyana Cardoso Carvalho; Valdemberg Magno do Nascimento Pessoa</i>	
Banheiro Sustentável	38
<i>Bárbara Letícia da Silva; Beatriz Stephanie da Silva Maia; Bruna Cristina Medeiros Santos; Raquel Carla Alves da Silva; Raquel Virgínia Dantas de Amorim; Karisa Lorena Carmo Barbosa Pinheiro</i>	
Brise-soleil automático e autossuficiente para controle de luminosidade de sala de aula do IFRN/ZN	39
<i>Allyson Franklin M. Borges; Joatã Kesley Oliveira; Caio Celso A. de Araújo; Marcus Vinicius Araújo Fernandes</i>	
Brise-soleil vegetal autossuficiente com irrigação automática	40

Felipe E. M. Fonseca; Jéssica Alves Brasil; Maiany Hellen Alves de Paiva; Nathalia Gomes da Silva; Marcus Vinicius Araújo Fernandes

Concentrador solar para dessalinização de água do mar	41
<i>Luiza Fonseca de Souza; Lucas Bezerra de Medeiros Lima; Artur Maricato Curinga; José Henrique de Souza</i>	
Controle automático de posicionamento de painéis solares	42
<i>Ickson Barbosa de Moura; Mateus Lacerda Soares; Marlon Franklin E Silva; Maria Izabel Tomaz; Miler Franco Danjour</i>	
Desafios éticos para a sustentabilidade	43
<i>Pedro Lúcio de Carvalho Neto; Nathalia Kaluana Rodrigues da Costa; Roney Xavier da Silva; Adriana Perpetua Figueiredo Paulista; Luiz Roberto Alves dos Santos</i>	
Destilador solar – uma alternativa para o reuso da água servida	44
<i>Mônica Larissa Barra de Moraes; Raíssa Albuquerque de Oliveira; Rafaelle Silva Lima; Bruna Paloma Bezerra da Silva; Jerônimo Mailson Cipriano Carlos Leite</i>	
Eficiência energética no Brasil e no mundo	45
<i>Pedro Gabriel de Moraes; Karisa Lorena Carmo Barbosa Pinheiro</i>	
Energia e Desenvolvimento: A deficiência de investimentos em energias renováveis	46
<i>Édson Freire Maia Junior; Flávio Roberto Lira de Andrade; Andressa Mayara do Nascimento; Jerônimo Mailson Cipriano Carlos Leite</i>	
Energia eólica: vantagens e desvantagens da aplicação Offshore no Brasil	47
<i>Otácio Gonçalves de Oliveira Filho; Oséias Glauco de Andrade; Ermeson Fernando Lopes Freitas; Marcus Alexandre Diniz</i>	
Estudo da produção de energia eólica a partir da confecção de aerogeradores didáticos feitos de materiais reutilizados	48
<i>Song Jong Márcio Simioni da Costa; Jailton Barbosa dos Santos</i>	
Estudo de viabilidade técnica e econômica de sistemas solares fotovoltaicos em Apodi-RN	49
<i>Evando de Carvalho Gomes Júnior; Mateus Oliveira de Souza; Ubirajara Gurgel de Albuquerque Júnior; João Maria Bezerra</i>	
Estudo dos tipos de geradores elétricos de uma usina termoeletrica	50
<i>Natália Azevedo de Brito; Amadeu Albino Júnior</i>	
Estudo e implantação de um sistema hidropônico com energia solar fotovoltaica em Caraúbas/RN	51
<i>Aniceto Estevam de Oliveira Neto; Valdênio Santos de Oliveira Filho; João Maria Bezerra</i>	
Fontes alternativas de energia	52
<i>Andreza Ellen de Oliveira Rocha; Lourival de Araujo Veras; João Correia Saraiva Júnior</i>	
Geração e conversão de energia elétrica	53
<i>Alice Gabriela Alves de Sales Farias; Ueslei Silva Nunes; Izadora Marques de Araújo; Amadeu Albino Junior</i>	
Gestão de resíduos sólidos urbanos	54
<i>Aline Dayane Nunes da Silva; Camila Carvalho Noberto; Igor dos Santos Linhares; Carolina Helena Medeiros Alves de Oliveira; José Eugenio Fernandes Maia; Karisa Lorena Pinheiro do Carmo Barbosa</i>	
Impactos ambientais gerados pela instalação de parques eólicos	55
<i>Cecília Rodrigues Lucas; Thiago Patricio da Silva; Ygor Soares da Silva; Arthur Santos de Sena; Lunardo Alves de Sena</i>	
Implementação da biomassa como fonte de energia no semi-árido potiguar	56
<i>Sérgio Rair Medeiros Silva; Evaneide Maria de Melo</i>	
Inversor grid tie para a interligação de sistemas fotovoltaicos na rede elétrica	57

Danilo Ribeiro Machado; Breno Câmara Gomes; Rafael Henrique Zacarias de Souza; Christian Cezar Azevedo

Melhoria da eficiência de painéis fotovoltaicos através da teoria do rastreamento solar	58
<i>Bárbara Carolina Gomes do Nascimento; José Henrique de Souza</i>	
Mini-Baja	59
<i>Israel de Medeiros Siqueira Junior; Rivanilso dos Santos Mangueira; Thaysa Danielly Soares da Mota; Auris Martins de Oliveira Segundo; Jerônimo Mailson Cipriano Carlos Leite</i>	
O inglês no estudo de energias renováveis: Energia Solar	60
<i>Danilo da Silva Moura; Francisco Mateus Andrade Castelo Branco; Iasmin Soares de Oliveira; Tábita Juliana Frutuoso; Gabriel Saraiva Pinheiro de Montanha; Margarete Trigueiro de Lima</i>	
O projeto bioclimático como solução para a economia de energia	61
<i>Flávio de Abreu Bezerra Filho; Hitalo Rhangelo de Sousa; Jônatas Batista da Fé; Karoline de França Cabral; Kenya Maria Porcina da Silva; Karisa Lorena Carmo Barbosa Pinheiro</i>	
Painel de alimentação solar para controlar micro controladores e micro processadores	62
<i>Kelly Daiane Ribeiro da Silva Nascimento; Samuel Luano da Silva; Moisés Cirilo de Brito Souto</i>	
Petróleo e energias renováveis	63
<i>João Paulo Bezerra Fernandes; Daniel Goulding Souza da Silva; Joel Araujo Lopes; Matheus Filipe Silva Wanderley; Sérgio Luiz Bezerra Teixeira</i>	
Programa de eficiência energética nos prédios públicos: um pré-diagnóstico no IFRN Campus Zona Norte	64
<i>Diego Oliveira de Lemos; Denys Leandro Viana Garcia; Liviane Catarine Almeida Melo</i>	
Projeto de aplicabilidade de energias renováveis no âmbito do IFRN câmpus Apodi	65
<i>Cristiane Cardoso de Souza; Joyce Klênia do Nascimento Lima; Isabella Lourrane Nunes de Sales; João Maria Bezerra</i>	
Relação entre grau de sustentabilidade e conhecimento teórico na área ambiental apresentada por	66
<i>Vitor Lucas Lima Melo; Italo Rodolfo B. de A. Sousa; Carlos Augusto M. Filho; Jose Araujo Amaral</i>	
Rosquinha Sustentável - Uma alternativa para geração e consumo de energia elétrica no IFRN-ZN	67
<i>Jessily Oliveira Costa; Andrialex William da Silva; Gabriella Cândida Alberto de Figueiredo; Tainara Tâmara Lazaro de Freitas; Pedro Ivo de Araujo do Nascimento</i>	
Sistema de apoio à decisão em energias renováveis	68
<i>Júlio César Vital de Souza; Marcelo Avelino de Medeiros; Givanaldo Rocha de Souza</i>	
Unidade de Bombeio Mecânico Alimentada por Fontes de Energias Renováveis	69
<i>Maria Isabel Nicodemos Ferreira; Saulo Costa dos Santos; Letícia François de Mesquita Saldanha; Amanda Carla de Andrade Silva; Aldayr Dantas de Araújo Junior</i>	
Uso do AutoCAD junto a simuladores para produção de projetos de circuitos elétricos e eletrônicos	70
<i>Brenda Sávia Borges de Souza; Jaíne Jôyce Moreira Marinho; Marcelli Ingrid Silva de Lima; Sandra Renuzia Pontes</i>	
Viabilidade socioeconômica e ambiental do fogão solar	71
<i>Brenda Nayara Carlos Ferreira; Fernanda Beatriz Aires de Freitas; Gabriela Rodrigues da Silva Guimarães; Sara Suellen de Araujo Garção; Jerônimo Mailson Cipriano Carlos Leite</i>	
Gás	
O gás natural na matriz energética brasileira e sua produção e utilização no estado do RN	73
<i>Maria Gabriella Wiersma; Anne Heloyse Ribeiro Ferreira; Samuel R. Gomes Jr.</i>	

Petróleo

A Home Page da Petrobras: Um importante meio de comunicação	75
<i>Antonio Aldhen Lopes de Freitas; Caio Leite Brandão Ferreira; Rodrigo Freire Dalcin; Ailton Dantas de Lima</i>	
A produção de petróleo e seus impactos ambientais no município de Mossoró/RN	76
<i>Rayane Yure Xavier de Almeida; Sara Cristine Dantas de Almeida; Raul Miguel de Souto Santos; Jussicleide da Rocha Lopes; João Correia Saraiva Júnior</i>	
A relação do preço do petróleo com as cotações do dólar comercial no período de 2002-2011	77
<i>Vitória Régia Saldanha Costa; Sylvester Stallone Pereira de Azevedo</i>	
Áços resistentes à corrosão para a exploração de petróleo em águas profundas	78
<i>Priscila Stfany da Silva Sales; Jorge Magner Lourenço</i>	
Águas produzidas da indústria do petróleo: caracterização físico-química	79
<i>Diego Vinicius Fernandes Bezerra; Danyelli Do Nascimento Gomes; Julio Cesar dos Santos; Stephanie Raquel Guilherme Lopes; Luiz Eduardo de Andrade Bezerra Filho; Gustavo de Souza Medeiros</i>	
Análise de falhas de bombas de cavidade progressiva (BCP) em poços de petróleo do RN	80
<i>Arthur Vinicius de Araújo Medeiros; Diego Soares do Nascimento; Fernanda Eliza Silva Galdino; Isadora Maria Barbosa; Rodrigo Vially Campos Alves; Marcus Alexandre Diniz</i>	
Análise Sistêmica da cadeia de exploração, produção e transporte no setor de Petróleo e Gás no RN	81
<i>Ana Clara Arujo da Silva Oliveira; Alexandre da Costa Pereira</i>	
Aplicação da tecnologia ambiental aliada ao desenvolvimento econômico e social na atualidade	82
<i>Joseane Roberta de Medeiros Soriano; Êmele Rádna Rodrigues do Vale; Jailton Barbosa dos Santos</i>	
Aplicação da termografia em inspeção preditiva na área de petróleo e gás natural	83
<i>André Herbert Lima de Souza; Lybni Maychell Souza Silva; Neilton Wozon Barbosa Brasil; Pedro Paulo Alves Melo; Francisco Canindé Camilo da Costa</i>	
Aplicação de surfactantes no processo de separação óleo-água	84
<i>Raphael Carvalho de Lucena Rêgo; Ingrid Pollyanna da Silva Braga; Ana Karla Costa de Oliveira</i>	
Argamassas e concretos aplicados à cimentação de poços	85
<i>Sarita Aparecida Silva; Lillyan Miany de Farias Bandeira; Valtencir Lúcio De Lima Gomes</i>	
As atividades petrolíferas e a dinâmica territorial no município de Areia Branca	86
<i>Juliana Pires Barbosa; Josyanne Pinto Giesta</i>	
Aspectos preliminares da adequação ambiental em postos de gasolina em Natal/RN	87
<i>Luiza de Souza Oliveira; Sarah Emille Gomes da Silva; Yarhima Giannina Pires Martins; Karla Stéphanly de Brito Silva.; Lucas Cortez Dantas; Nisia Maria Paris De Medeiros</i>	
Avaliação do potencial de biocorrosão a partir de consórcios microbianos do solo e da água da região	88
<i>Anayla Oliveira da Silva, Cíntia Yngrid Cost; Leonam Gomes Coutinho</i>	
Avaliação do potencial de ecotoxicidade do óleo cru a partir da contaminação de um solo arenoso	89
<i>Nathalia Brito da Costa; Ana Paula de Alencar Ferreira; Kyvia Ramos Torres; Fabíola Gomes de Carvalho</i>	
Balança densimétrica - construção de um medidor de densidade aplicado a petróleo e derivados	90
<i>Aldo José Cirilo Vitorino; Emmanoel Nazareno Silva de Oliveira; Roberto José Monteiro de Souza</i>	

Bancada didática para controle de sistema de nível	91
<i>João Pablo Santos da Silva; Pedro César de Araújo Filho; Kamilla Sâmia da Silva Oliveira; José Henrique de Souza</i>	
Caracterização de solos de áreas de exploração de petróleo	92
<i>Kalyude Diógenes de Sousa; Luiz Ricardo Leandro de Albuquerque; Marllus Silva do Nascimento; Tiago Fernandes do Nascimento; Victor Rafael Silva Garcia de Oliveira; Edmondson Reginaldo Moura Filho</i>	
Construção de um viscosímetro pendular aplicado a petróleo e derivados	93
<i>Fábio Augusto da Silva Oliveira; Raissa Fernandes Leitão; Roberto José Monteiro de Souza</i>	
Determinação de parâmetros reológicos da pasta de cimento	94
<i>Gideo da Silva Cruzeiro; Diego Ângelo de Araújo Gomes</i>	
Elaboração de recursos didáticos na indústria do petróleo - Confecção de maquetes do pré-sal e UBM	95
<i>Hérico Gilberto da Silva Dias; Milton César Apolinário; Ana Karla Costa de Oliveira</i>	
Empreendedorismo e arranjos produtivos locais: uma análise sobre a indústria petrolífera	96
<i>Josivania Emanuely Azevedo dos Santos; Kenia Guerreiro Maia; Danyelle Christina Lima Moraes; Richarlyane Racquelle da Silva Brito; Fábio Ricardo Procópio de Araújo</i>	
Equipamentos utilizados para perfuração de bacias petrolíferas	97
<i>Álvaro Edvaldo da Costa; Albérico Teixeira Canário de Souza</i>	
Estudo da exploração de petróleo	98
<i>Albher Jhordão Lopes de Freitas; Pedro Víctor Granjeiro Paiva; Amadeu Albino Júnior</i>	
Estudo de adsorção em quitosana, de íons cobre II presentes na água produzida do petróleo	99
<i>Anderson Costa Marques; Andreon Souza de Medeiros; Andrew Souza de Medeiros; João Lucas da Silva; Mário Hermes de Moura Neto; Roberto Rodrigues Cunha Lima</i>	
Estudos e ensaios sobre permeabilidade do solo de Natal/RN a combustíveis fósseis	100
<i>Débora Lourrânia Silva dos Santos; Armando Lucas Souza de Oliveira; Luana Sousa da Silva; Jacques Cousteau da Silva Borges</i>	
Impactos ambientais gerados por navios petroleiros	101
<i>Heloisa Santos da Cruz; Maria da Conceição Graciano Câmara; Manoel Carlos de Carvalho Neto; Fabrícia Peixoto de Oliveira; Mauro Froes Meyer</i>	
Levantamento florístico em áreas de exploração de petróleo	102
<i>Henrique Carlos de Brito; Ingrid Heloisa da Silva Alves; Larissa Karine Gê Costa; Marília Sousa Teixeira; Patrícia Alves Pereira; Edmondson Reginaldo Moura Filho</i>	
Lógica fuzzy aplicada aos processos de exploração e produção de petróleo no estado do RN	103
<i>Jefferson Costa Conceição Silva; Lucas Fernandes Barbosa; Robson Pereira de Sousa</i>	
O Efeito Coriolis e sua aplicação na medida de vazão	104
<i>Ana Paula Nogueira Sallaberry; Clara Gabrielle Martins da Silva; Ellen Fernanda Serpa de Azevedo; Janielly Firmino Fernandes Barbosa; Ana Gleicy Salustino da Silva; Calistrato Soares da Câmara Neto</i>	
O fenômeno da capilaridade e a sua aplicação no estudo dos reservatórios de petróleo	105
<i>Aline Cristhine Campelo Silva; Alana Kelly Costa da Silva; Irina Paiva Duarte; Saulo Matheus de Oliveira Lima Cavalcante; Tatiana Fátima Soares Regalado; Calistrato Soares da Câmara Neto</i>	
O imensurável universo dos derivados do petróleo	106
<i>Eliziel Gonçalves dos Santos; Ailton Dantas de Lima</i>	
O ouro negro e as palavras: um estudo introdutório sobre o petróleo e o jargão profissional	107
<i>Bárbara Cavalcante Holanda; Lavínia Dayane Amaral Cavalcante; Ailton Dantas de Lima</i>	

O Petróleo na matriz energética brasileira e sua produção e utilização no estado do RN	108
<i>Wilza Kímillly Vital de Paiva; Samuel Rodrigues Gomes Júnior</i>	
Os cavalos de petróleo na paisagem sertaneja: cenas, imagens e memórias	109
<i>Thiago Costa Linhares Silva; Pedro Augusto Bezerra da Silva Sousa; Maria do Socorro Moura Paulino</i>	
Petróleo e poluição do solo	110
<i>Cristiano Rodrigues Alexandre da Silva; Jaívilles Cibele Pontes da Silva; Pollyana Secundo de Oliveira Ferreira; Valdenildo Pedro da Silva</i>	
Petróleo na América Latina	111
<i>Alex Vieira Mariano; Allan Souza de Moura; Ayrton de Figueiredo Miranda; Jonnas Nikolas Sales do Nascimento; Sandro Cácio de Medeiros Junior; Erineide da Costa e Silva</i>	
Pré-sal: uma riqueza a ser explorada	112
<i>Lucas Bezerra de Melo; Mailson Rodrigues de Medeiros Guimarães; Pedro Henrique Silva Jacinto de Souza; João Correia Saraiva Júnior</i>	
Recuperação Avançada de Petróleo	113
<i>Emanuel da Silva Vieira; Alexandre dos Santos Barros; Cleyton de Oliveira Maia; Monize Chaves Lima; Ulisses Roque de Albuquerque; Diego Ângelo de Araujo Gomes</i>	
Refino de petróleo: processos, derivados e importância	114
<i>Sorana Noberta Caú Soares; Anny Caroliny Lima Confessor; Klismeryane Costa de Melo</i>	
Remediação de solos contaminados por petróleo	115
<i>Dayanna Sandy Leite de França; Phamella Kalliny Pereira Farias; Renata Alice Oliveira Rosado de Almeida; Thais Raquel da Costa Nascimento; Diego Angelo de Araújo Gomes</i>	
Remediação e recuperação de áreas degradadas pela indústria do petróleo à luz da Sustentabilidade	116
<i>Júlia Caroline Celeste Viana Bento; Natalee Airam Araújo Mendonça; Leci Martins Menezes Reis</i>	
Síntese do zeólito 5A utilizando caulim	117
<i>Ricardo de Sousa Cunha; Lorrán de Sousa Paulino; Raimundo Honorato de Sousa Neto; Herick Talles Queiroz Lemos; Rafael Ramon Morais de França; Diego Ângelo de Araujo Gomes</i>	
Soldagem de aços inox pelos processos MIG/MAG e Eletrodo Revestido	118
<i>Gustavo Krause Vieira Garcia; Vitória Kelly Castro dos Santos; Karolayny Belquize Duarte Leal; Felipe Carlos de Macêdo Oliveira ; Íngrid Pamilly Ribeiro Araújo de Oliveira.; Wagner Lopes Torquato.</i>	
Torres de destilação, sensores ópticos e automação	119
<i>Juvenal Pereira dantas; Adolfo Fernandes Herbster</i>	
Traduções de manuais no setor de perfuração: Maquinário Top Drive	120
<i>Paloma Kathleen Moura Melo; Crysthiano Raphael de Oliveira Pinto; Kátia Kelly da Costa de Queiroz; Manoel Victor Fernandes de Oliveira; Margarete Trigueiro de Lima</i>	
Um estudo sobre biorremediação de solos contaminados: trabalhando conceitos de biorremediação	121
<i>Maria das Graças Pereira Gomes; Samir Cristino de Souza</i>	
Unidade de bombeio mecânico alimentada por energia eólica	122
<i>Alana Caroline Ferreira Menezes; Cristina Karine de Oliveira Rebouças; Bruna Luana Fontes Rodrigues; Aldayr Dantas de Araújo Junior</i>	
Utilização dos resíduos do petróleo na construção civil	123
<i>Wellinton Targino da Costa; Jerônimo Mailson Cipriano Carlos Leite</i>	

BIOCOMBUSTÍVEIS

Avaliação do potencial de produção de biodiesel a partir da Laccaria Rígida Benth (Oiticica)

*Alisson Costa de Araújo; Bárbara Cristina Carvalho Leite; Indira dos Santos Medeiros; Leonam
Gomes Coutinho*

RESUMO:

O Biodiesel tem vários motivos para substituir o óleo diesel produzido a partir do petróleo, entre eles o fato de ser um combustível renovável e ser extraído a partir de oleaginosas, tais como mamona. A Laccaria rígida Benth (Oiticica) é uma planta muito comum na região nordeste e possui um grande potencial para a produção de biodiesel. Este estudo tem como objetivos realizar um levantamento quantitativo da Oiticica em duas cidades da região Seridó, Ouro Branco e Serra Negra do Norte, para verificar a viabilidade do uso desta espécie na produção de biodiesel local, bem como, avaliar o potencial do óleo produzido pela semente. Além disso, visa realizar um trabalho de educação ambiental, através do plantio de mudas na região. Para a quantificação das árvores, foi realizada inicialmente uma delimitação espacial usando uma ferramenta da internet. Em seguida, foi realizada a contagem in loco de cada planta. Para a obtenção do óleo e do biodiesel foi realizada a coleta de sementes e as mesmas foram enviadas ao IFRN - campus Apodi, onde está sendo realizado a extração do óleo e a produção do biocombustível. Como resultados, foi observado um número elevado da Oiticica nas duas cidades, apesar dos relatos obtidos durante a pesquisa demonstrar o efeito da intervenção humana na redução significativa desta espécie. Além disso, também foi observada a necessidade de educação ambiental contra o desmatamento da espécie em estudo, além de outras espécies nativas. Os dados quanto a extração do óleo e produção do biodiesel encontram-se em andamento e não disponíveis no momento. Portanto, este estudo traz uma nova perspectiva para a produção de biodiesel levando em consideração o fato da Oiticica ser uma planta bastante adaptada a Região Seridó e ter demonstrado bastante representatividade nas cidades estudadas.

PALAVRAS-CHAVE:

Biodiesel; Oiticica; Rio Grande do Norte; Seridó

Esterificação da glicerina proveniente da produção de biodiesel com ácidos carboxílicos

Reynolds Pierre Martins da Silva; Heline Cristina Gomes Barros; Rayanne Caroline da Silva Miranda; Andrew Luiz Rodrigues Bezerra; Érico de Moura Neto

RESUMO:

Novas alternativas energéticas menos poluentes estão sendo adotadas com o intuito de controlar e até mesmo diminuir a emissão de gases nocivos ao meio ambiente, nesta perspectiva surge o biodiesel, combustível verde, renovável e politicamente correto. O biodiesel assemelha-se ao diesel usado nos motores, mas com a vantagem de ser biodegradável e emitir menos dióxido de carbono, tornando-se menos tóxico em relação aos usados nos dias atuais. O biodiesel é obtido através da transesterificação de óleos e gorduras e que tem como produtos o biodiesel e a glicerina. Portanto, novos usos para aplicação da glicerina têm sido amplamente estudados evitando assim seu acúmulo e aumentando seu valor de mercado. Atualmente a glicerina é usada na produção de medicamentos, alimentos, cosméticos, higiene pessoal e até mesmo na produção de fumo. Este trabalho tem por objetivo obter éster derivados da glicerina, a partir da reação catalítica de esterificação com ácidos mono e di-carboxílicos, que possam ser utilizados como matéria-prima em distintos processos industriais. Espera-se obter diferentes derivados éster da glicerina modificando as condições reacionais, que serão identificados por espectroscopia na região do infravermelho, para determinar a melhor condição de obtenção.

PALAVRAS-CHAVE:

Biodiesel; Glicerina; Esterificação

Estudo da cinética de fermentação do suco in-natura do pedúnculo do caju

Elionara Aline Fernandes Moreira; Isadora Priscila de Oliveira Sizenando; Roberta Rafaela Torres Alves; Samuel Alves de Oliveira

RESUMO:

O Rio Grande do Norte é um dos maiores produtores nacionais de caju (*Anacardium occidentale*), com destaque para o município de Apodi, como sendo um dos cinco maiores produtores do estado. Contudo a maior parte da produção de caju tem como principal objetivo a obtenção da amêndoa, conhecida como castanha de caju. O restante, o pedúnculo do caju é muitas vezes subaproveitado, com um pequeno percentual utilizado na produção de polpa de suco de caju, ou na produção artesanal de doces e compotas caseiras e algumas vezes utilizado como complemento na ração animal, mas em sua maioria é desperdiçado na própria lavoura. Então, se faz necessário desenvolver uma tecnologia que vise aproveitar esse caju desperdiçado, gerando um produto que possua maior valor agregado ou que possa ser utilizado pelo próprio produtor rural. Tendo em vista essa proposta o etanol da fermentação alcoólica do suco do caju, aparece como uma proposta de aproveitamento energético para o produtor rural. Com os objetivos de 1) Obter um suco de caju fermentado (vinho de caju) com baixo teor de açúcares fermentáveis e considerável teor de etanol. 2) Estudar a cinética da fermentação alcoólica do suco de caju in-natura, otimizando as condições de processo. 3) Destilar o vinho de caju para a obtenção de etanol hidratado. A pesquisa encontra-se em fase inicial. Porém de acordo com a bibliografia consultada pode-se esperar bons resultados para a obtenção de etanol hidratado a partir do suco de caju.

PALAVRAS-CHAVE:

etanol; caju; fermentação; biocombustíveis

Estudo da produção de Biodiesel a partir de girassol irrigado com água salobra no Semiárido do RN

Herika Cavalcante Dantas da Silva; Anna Luiza Araújo Medeiros; Elizabethe Cristina da Silva Miranda; Lenildo Costa do Nascimento; Milton Bezerra do Vale

RESUMO:

Este trabalho apresenta alguns pontos para análise acerca da atividade de exploração de petróleo, destacando sua origem e formação, localização, reservas mundiais, regiões produtoras e consumidoras. Embora seja uma atividade econômica importante para a sociedade contemporânea, apresenta-se como insustentável do ponto de vista ambiental pois, além de ser uma fonte energética não renovável, é também altamente poluidora, contaminando água, solo e ar em todas as etapas de sua produção. No entanto, algumas ações buscam minimizar esses efeitos negativos. Por mais que o petróleo seja abundante na natureza, um dia esgotará. Iniciamos a pesquisa buscando compreender a origem e formação dos combustíveis fósseis, destacando o petróleo. Identificamos os principais impactos ambientais da indústria dessa fonte; análises dos impactos positivos para nossa sociedade causados por eles; os impactos negativos sobre o meio físico, gerados pela poluição do ar, da água e do solo, e por fim, apresentamos os maiores desastres já ocorridos no planeta, como também apresentamos algumas medidas que visam minimizar esses impactos. Com a finalidade de aprofundar os estudos sobre o tema - petróleo e impactos ambientais: seus efeitos mundiais – que por sinal possui um amplo e vasto conteúdo, objetiva nutrir os bolsistas iniciantes na pesquisa, de informações que irão subsidiar a continuidade das pesquisas ao longo de dois anos. A metodologia utilizada na elaboração deste trabalho é a pesquisa bibliográfica, por ser um trabalho de iniciação científica que visa fornecer aos bolsistas os primeiros contatos com a artigos científicos, monografias, dissertações. No presente momento, direcionamos as pesquisas ao tema sobre a adequação ambiental dos postos de combustíveis. Apresentando seus serviços; sua composição básica; como contribuem para a contaminação do meio ambiente; a atual situação dos postos de todo o Brasil; os principais fatores de agravamento das classes dos postos, as melhores alternativas para enfrentar tais problemas; esclarecendo o chamado Selo Verde (projeto criado em Natal-RN) e o licenciamento obrigatório. Neste último mês, janeiro, com o objetivo de fazermos uma pesquisa junto aos postos de combustíveis nos dois próximos meses, para sabermos o quanto seus funcionários então sabendo das regras e assuntos a respeito do licenciamento ambiental do posto no qual trabalha, processamos o planejamento dos questionários, com base na análise de quantos postos tem em Natal (RN) e quantos já foram adequados. Nessa fase a pesquisa será de campo, com aplicação de questionários para possibilitar a identificação dos aspectos ambientais envolvidos na adequação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE:

Biocombustível; Girassol; Água salobra; Germinação

Identificação e cultivo de microalgas oleaginosas de corpos hídricos no município de Apodi/RN

Felipe Nunes de Araújo; Katherine Lauciene Carlos Oliveira; Paula Ermans de Oliveira; Samuel Alves de Oliveira

RESUMO:

Nos últimos anos, o uso de biocombustíveis líquidos no setor de transporte mostrou crescimento rápido e global, motivado principalmente por políticas energéticas e mitigação nas emissões de gases do efeito estufa. As condições para que um biocombustível seja tecnicamente e economicamente viável é que: seja competitivo ou custe menos que os combustíveis de petróleo; requeira baixo ou nenhum uso de terra adicional; promova uma melhoria na qualidade de ar (por exemplo, sequestrando o CO₂), e requeira uso mínimo de água. A exploração de microalgas poderá atender essas condições e então contribuir significativamente para a demanda de energia primária, enquanto provendo benefícios ambientais simultaneamente. Tendo várias desses tipos de microalgas potencial para a produção de triacilglicerídeos citoplasmáticos. Esse óleo assim produzido pode ser extraído e utilizado para a produção de biodiesel. O presente trabalho pretende isolar microalgas oleaginosas da flora regional de Apodi com potencial para a produção de biodiesel. O presente trabalho têm por objetivos: 1) Isolar microalgas oleaginosas da flora aquática proveniente dos corpos hídricos regionais de Apodi/RN. 2) Isolar e cultivar as microalgas em foto-bioreatores. Extrair por diversas tecnologias os triacilglicerídeos proveniente do citoplasma das microalgas. 3) Realizar a reação de transesterificação metílica do óleo das microalgas. 4) Avaliar o biodiesel formado por essas microalgas regionais. A metodologia de trabalho utilizada foi: 1) Identificação de corpos hídricos no município de Apodi/RN que apresente sinais de eutrofização. 2) Coleta de amostras de águas eutrofizadas desses corpos hídricos. 3) Isolamento das microalgas por centrifugação, microscopia e cultivo em meio sólido e foto-bioreatores. 4) Extração do óleo e transesterificação em biodiesel. O presente trabalho encontra-se ainda nas etapas iniciais, na fase de coleta e identificação, mas dois gêneros de microalgas oleaginosas já foram identificados.

PALAVRAS-CHAVE:

microalgas; oleaginosas; biodiesel; biocombustíveis

Levantamento do potencial de produção de biogás a partir de dejetos bovinos na cidade de Apodi-RN

Fábia Katayamm davila da Silveira Cavalcante; Jadiene Pinheiro dos Santos; Nayara Fernanda Nascimento Moura; Faviano Ricelli da Costa de Moreira; Francisco Felipe Maia da Silva

RESUMO:

O suprimento eficiente de energia é considerado uma das condições básicas para o desenvolvimento econômico e social de uma nação. A escassez de combustíveis fósseis (diesel, gasolina etc.) assim como da lenha (vegetação), atrelado aos graves impactos ambientais (desmatamento, emissão de carbono para atmosfera entre outros) causados pelo uso destas fontes energéticas e a consequente elevação dos preços das mesmas, torna a busca de novas fontes de energia, que sejam limpas e renováveis um desafio para toda a sociedade contemporânea, visando atender às necessidades de consumo crescente de energia. Dentre as fontes de energia alternativa em potencial, o biogás, produzido a partir de dejetos animais, apresenta papel de destaque neste cenário, pois, esses rejeitos ao serem tratados através da tecnologia de biodigestão anaeróbica em sistemas biodigestores tem como consequência a produção de biogás, constituído majoritariamente de metano (CH₄) e Dióxido de carbono (CO₂), ou seja, uma energia limpa e renovável, que pode ser utilizada para os mais diversos fins no meio rural: Fonte de calor, motores bombas, motores geradores etc. Portanto, este trabalho faz uma análise sobre o potencial de produção de biogás através do processo de biodigestão dos dejetos de bovinos para Cidade de Apodi, Estado do Rio Grande do Norte. O levantamento (dados EMATER-RN) buscou dados sobre o número de bovinos na Cidade, uma vez que a pecuária desempenha papel de destaque na economia deste município. A análise apontou um número de 9046 cabeças de bovinos (Machos e fêmeas), com um potencial de produção anual de dejetos de 69071 toneladas. Este volume de dejetos, tratados através de biodigestores, pode resultar em uma produção estimada de até 2762840m³ de biogás. Diante destes dados, conclui-se que a implantação de biodigestores, no município de Apodi-RN, apresenta um grande potencial de geração de energia a partir do biogás, proporcionando a preservação do meio ambiente, uma vez que, evita o desmatamento e melhora o saneamento rural, além de agregar valor a um rejeito antes tratado como problema ambiental, resultando em menor dependência de fontes energéticas externas pelos produtores rurais e com isso melhorando a vida no campo.

PALAVRAS-CHAVE:

biogás; bovinos; dejetos; energia

O briquete, um biocombustível para produção de energia limpa e sustentável

Carolina Rovira Pereira Fernandes; Arícia Pessoa Dantas; Alice Paulino Augusto; Raísa Rodrigues dos Santos; Samir Cristino de Souza

RESUMO:

Sabe-se que, principalmente nos últimos anos, é crescente a preocupação com as questões ambientais. Estas, por sua vez, estão extremamente relacionadas às diversas consequências do crescente uso do petróleo. Além disso, é importante conhecer os efeitos da contaminação do óleo porque ele está presente no cotidiano de muitas pessoas. Assim, é cada vez mais necessário estudos científicos sobre esse tema que tenham o objetivo de tentar mitigar ou solucionar as possíveis consequências negativas do seu uso. Um exemplo é o presente estudo, pois, tem como meta, avaliar o potencial de ecotoxicidade do óleo cru sobre a germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de *Lactuca sativa* L. (alface lisa) e *Barbarea verna* Mill. (agrião) a partir da contaminação de um solo arenoso. Com os resultados obtidos nas pesquisas bibliográficas, com uma metodologia baseada nos testes com as sementes de *Lactuca sativa* L. (alface lisa) e *Barbarea verna* Mill. (agrião), com o monitoramento do pH, da germinação, do crescimento radicular e do hipocótilo e com o solo arenoso pôde-se perceber a capacidade que o óleo cru tem de interferir no meio, de acordo com seu tempo de degradação. Sabe-se que no solo, o óleo cru além de sofrer processo de fotodecomposição, percola e pode atingir o lençol freático. Ou seja, por meio desses experimentos, compreendeu-se o seu poder de ecotoxicidade e alterações causadas por seu despejo e contaminação em solo arenoso. Pode-se perceber, também, que o contaminante causa efeitos negativos, tais quais foram observados pelas alterações na germinação das plantas.

PALAVRAS-CHAVE:

briquete; biocombustível ; sustentabilidade

O cultivo da favela, para recuperar área degradada, sequestro de carbono e produção de biodiesel

Antonio Kleber de Medeiros dantas; Josué Sizenando Neto; Arita de Fatima Moraes de Oliveira; Helena Maria Moraes Neta; Ronnio Liniker da Silva e Souza; Renato Dantas Alencar

RESUMO:

Este trabalho trata do cultivo e desenvolvimento de *Cnidocolus quercifolius* (Faveleira sem espinhos), espécie que é cotada para: recuperar áreas degradadas, sequestro de carbono e produção de biodiesel. Sabe-se que os combustíveis fósseis são bastante nocivos ao meio ambiente, e isso motivou a pesquisa por combustíveis alternativos devido ao seu caráter renovável e o menor impacto ambiental. O clima favorável, a tradição agrícola, e a disponibilidade de terras favoráveis à agricultura tornam o Brasil apropriado para o cultivo de espécies para produção de biodiesel, em especial, nas áreas pouco irrigadas e com baixo índice de chuva. O Bioma caatinga apresenta alta biodiversidade, com inúmeras espécies, entretanto, além de estar muito degradado é bioma brasileiro com maior grau de desconhecimento científico. O estudo se abrange a uma área que está sendo cultivada a favela no IFRN, campus Apodi, onde está sendo realizadas medições mensais da plantação com o objetivo de elucidar o desenvolvimento da Faveleira em condições de cultivo em larga escala sob condições de sequeiro e irrigado, como também viabilizar o cultivo de uma espécie nativa da região para a produção de biodiesel, especialmente o cultivo em áreas degradadas, contribuindo para a maximização da produção de sementes e, conseqüentemente, maior extração de óleo e melhoramento genético das espécies, além de inseri-las no mercado como fonte de sequestro de carbono. Espera-se deste trabalho uma expectativa de produtividade de sementes da Faveleira, afim da extração do óleo para se produzir o biocombustível, inserindo esta espécie dentre as matrizes energéticas para o biodiesel. Como confirmar que a espécie estudada é regeneradora de áreas degradadas e explanar o volume de carbono sequestrado pela Faveleira.

PALAVRAS-CHAVE:

Favela; Cultivo; Biodiesel; Área degradada; Sequestro de Carbono

Obtenção do biodiesel por via alcoólica a partir do óleo doméstico

*Mirelly Moura de Lemos; Marcella Lethycia Medeiros Braga; Leticia Jadina da Câmara Silva;
Joyce Caroline Sousa; Olímpio José da Silva Júnior*

RESUMO:

O projeto abordado trata-se da obtenção do biodiesel no meio etílico e metílico, tendo em vista o reaproveitamento do óleo residual utilizado em fritura, gerando uma energia renovável enquanto simultaneamente diminuí os impactos ambientais provenientes do descarte inadequado do óleo usado. As cartilhas e artigos, sendo estes utilizados como embasamento, possibilitaram o início da parte teórica, empregando conceitos e dados acerca dos elementos relacionados ao tema. Diante disso entende-se por biodiesel um combustível de origem renovável obtido através da agregação de óleos vegetais com álcool pelo processo de transesterificação, a partir de então o enfoque se destacou na produção de tal com óleo usado em comparação com o limpo, isto é aquele não utilizado na fritura, tanto no meio etílico quanto metílico. Com isso haveria o decréscimo de impactos ambientais, tanto produzidos pelo óleo descartado, como também pelo diesel, que acarreta emissões de gases poluentes responsáveis pelo efeito estufa. O biodiesel age como energia renovável ao fechar o ciclo do carbono, o gás eliminado na natureza é utilizado pelas oleaginosas que são matéria-prima para a produção do biodiesel. Posteriormente deu-se início as análises laboratoriais, englobando o conhecimento adquirido ao decorrer das pesquisas, em que houve os procedimentos com finalidade de obter dados experimentais nos diversos âmbitos do projeto, ao qual se inclui os diferentes tipos de álcool e condição do óleo. Conclui-se destarte a importância do biodiesel como uma fonte renovável, ao qual poderá contribuir futuramente se comparada às demais fontes que tendem a extenuar. Apesar de não haver dados formalizados é perceptível a condição proporcionada devido à produção, bem como o quanto irá interferir no futuro.

PALAVRAS-CHAVE:

Biocombustível; Óleo residual; Sustentabilidade; Biodiesel

Produção alternativa de Etanol a partir de vegetais regionais

Daniel Felipe Fernandes Paiva; Douglas Fernandes dos Santos; Flauber Teixeira Machado Segundo; Ana Paula da Silva Barbosa; Maria da Gloria de Lima Santos

RESUMO:

Produzir etanol a partir de extratos vegetais locais por meio de uma fermentação biológica como alternativa para o desperdício de alimentos, conciliado com um aumento na produção de etanol no período da entressafra da cana-de-açúcar para auxiliar na diminuição do preço do combustível, fazendo assim aumentar o consumo e conseqüentemente o lucro da empresa, de uma forma limpa e sustentável. Por meio de um fermentador simples e uma fermentação biológica, permitida pela levedura *Saccharomyces cerevisiae* encontrada em fermento biológico de padaria, usaremos o sumo de vegetais que iriam ser descartados e compararemos a taxa de produção do etanol desta, com a taxa de produção do combustível da cana-de-açúcar nas mesmas condições de produção, assim conseguindo resultados alternativos para o aumento da produção de etanol e a redução do desperdício. A biomassa fermentada ainda pode ser utilizada como adubo orgânico, trazendo benefícios para a agricultura. O estudo tem inúmeras utilidades, indo desde a maior produção de combustível, o suprimento de uma necessidade para o mundo de hoje e luta dos países desenvolvidos, ou seja, a obtenção do combustível supracitado, como também, redução do desperdício alimentício, que hoje chega a 1,3 bilhões de toneladas anuais, para fins extremamente lucrativos. Além de intensivar o consumo de um combustível renovável e de menor taxa de emissão de poluentes.

PALAVRAS-CHAVE:

Etanol; Alternativo; Meio Ambiente; Sustentabilidade

Produção de biodiesel a partir de oleaginosas e óleo de cozinha reaproveitado

Esterfny Juliana Carvalho Paiva; Vitória Caroline Carvalho do Nascimento; Pedro Samuel da Cruz Fernandes Menezes; Alcivan Almeida Evangelista Neto

RESUMO:

Desde a revolução industrial utiliza-se como principal fonte de energia combustíveis derivados do petróleo. Porém esse recurso é finito, tendo em vista isso a cada ano aumentam-se mais as pesquisas relacionadas à busca por energias renováveis. Os biodieseis são um exemplo dessas fontes, pois são produzidos através de plantas oleaginosas que são facilmente encontradas e cultivadas na natureza, tornando -se assim uma fonte de energia inesgotável. São combustíveis ecologicamente corretos, pois a sua utilização ajuda na diminuição da emissão de gases causadores do efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO₂) e o metano (CH₄). As pesquisas envolvendo os biodieseis vêm crescendo também devido eles não serem tóxicos e serem biodegradáveis. As oleaginosas em questão geralmente são utilizadas não só como fonte de energia, mas também para alimentação, humana e/ou animal, fazendo com que boa parte da safra seja destinada a esse fim. Os governos, como o brasileiro, que exportam bastantes sementes não querem perder o dinheiro arrecadado com essa exportação e nem disponibilizar mais terras para plantio extra, ou ainda, como ocorre em muitos países, há falta de espaço físico para esse plantio. Isso faz com que o reaproveitamento do óleo de cozinha seja bastante viável, tendo em vista que este possui um grande teor oleaginoso que pode ser utilizado para produção de combustível energético e o mesmo é tão pouco poluente quanto o biodiesel produzido diretamente da semente, pois ambos possuem a mesma fonte, as plantas oleaginosas, apenas com diferença no modo de produção. As plantas oleaginosas possuem óleos e gorduras que podem ser extraídos através de processos adequados. Devido ao seu alto teor energético são utilizadas como fontes de combustíveis. Algumas das principais oleaginosas são: soja, girassol, algodão, mamona, dendê, faveleira, palma, entre outras. Dessas a mais utilizada no Brasil é a soja, tendo em vista que o clima do Brasil é propício para a sua produção, além de apresentar alto teor oleaginoso. O óleo de cozinha então é uma ótima saída para essa produção, pois não necessita de espaço físico para plantio e ocorre o reaproveitamento desse óleo que provavelmente seria descartado de modo errôneo na natureza, aumentando assim os níveis de poluição. Sabe-se também que grandes países possuem enormes indústrias, restaurantes e fast foods que utilizam muito óleo em seus processos de produção de alimento, então esse óleo poderia ser recolhido e reaproveitado sendo transformado em biodiesel e se tornando uma nova forma de obter combustível.

PALAVRAS-CHAVE:

Biodiesel; Óleo; Fritura; Combustíveis; Poluição

Produção de biodiesel através do ultra-som

Danilo Dias Fernandes Praxedes; Sócrates Gomes Venâncio Melo da Silva; Alisson Bruno da Silva Soares; Francisco Edson Mesquita Farias

RESUMO:

O biodiesel apresenta vantagens ambientais e sociais que justifica sua produção e utilização. Sendo assim, cada vez mais pesquisas são desenvolvidas para a otimização da obtenção desses biocombustível. Um dos grandes problemas encontrados para a produção de biodiesel por reação de transesterificação (processo convencional) é a utilização de matérias primas de alta acidez, restringindo o método ao ...uso de uma pequena variedade de óleos vegetais. Este trabalho apresenta como rota alternativa para a produção de biodiesel, o processo de produção de ácidos graxos, via saponificação seguida da hidrólise ácida assistida por ultra-som, o qual favorece o uso de matérias primas como óleos de plantas oleaginosas com alto índice de acidez, óleos pós-fritura, gordura animal e resíduos gordurosos. Tal processo é baseado na conversão dos triglicerídios presentes no óleo em ácido graxos. Com o ácido graxo produzido o processo de esterificação é realizado a fim de obter como produto o biodiesel livre de glicerina. O processo convencional e aquecimento e agitação vigorosa utilizada nas reações podem ser substituídos por tecnologias como o ultra-som que possui várias vantagens como: redução do tempo de reação, aumento do rendimento e seletividade e favorecimento de reações que normalmente não ocorrem em condições normais. A sonoquímica é o ramo da química que estuda a influência das ondas ultra-sonoras sobre os sistemas químicos. A descoberta do ultra-som ocorreu em 1880 por Curie estudando o efeito piezoelétrico (2). Thornycroft e Barnaby em 1894 observaram que na propulsão de mísseis lançados pelo destróier uma fonte de vibração era gerada causando implosão de bolhas e cavidades na água. Essa vibração ficou conhecida como cavitação (3,4). A cavitação é a formação rápida e o colapso de milhões de bolhas minúsculas, ou cavidades, dentro de um líquido. A cavitação é produzida pela alternância de ondas de pressões altas e baixas, que são geradas pelo ultra-som. Durante a fase de baixa pressão, estas bolhas crescem, em tamanho microscópico, até que atinjam a fase de pressão alta, na qual elas são comprimidas e implodem. Estas cavidades acontecem em pontos localizados no líquido.

PALAVRAS-CHAVE:

Biodiesel

Produção de biodiesel com casca de ovo de galinha doméstica como catalisador heterogêneo

Ivana Cibele Lopes de Paiva; Lyncon Hyego de Gois Nogueira; Samuel Alves de Oliveira

RESUMO:

O biodiesel é uma proposta de combustível renovável substituto ao combustível de origem fóssil do tipo diesel, utilizado em motores de combustão interna por compressão. Pode ser caracterizado como uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos provenientes da transesterificação alcoólica de óleos vegetais (triglicerídeos) com a ajuda de um catalisador. Os catalisadores mais utilizados industrialmente para a síntese do biodiesel são hidróxidos alcalinos fortes, como hidróxido de sódio (NaOH) ou de potássio (KOH), dissolvidos no álcool da reação, formando então um catalisador homogêneo. Que precisa ser neutralizado e o produto da neutralização ser removido ao final do processo de produção do biodiesel. Essas etapas de neutralização e remoção geram uma quantidade considerável de efluentes industriais, além de descartar o catalisador com apenas um uso no processo. Os catalisadores heterogêneos sólidos aparecem como uma proposta para eliminar as etapas de formação do efluente e permitir um reaproveitamento do catalisador, visto que este tipo de catalisador pode facilmente ser recuperado em processo de filtração ou peneiramento. A presente pesquisa visa estudar as propriedades catalíticas do óxido de cálcio (CaO) oriundo da calcinação de resíduos da casca de ovo da galinha doméstica (*Gallus Gallus Domesticus*). Os objetivos do trabalho são: 1) Sintetizar catalisadores heterogêneos óxido de cálcio (CaO) a partir da calcinação da casca de ovo de galinha doméstica. 3) Verificar a atividade catalítica do CaO para a transesterificação de óleos vegetais para a produção de biodiesel. O presente trabalho encontra-se ainda nas etapas iniciais, não possuindo ainda resultados efetivos. Na fase de síntese dos catalisadores.

PALAVRAS-CHAVE:

biodiesel; catalisador; casca de ovo; biocombustíveis

Produção de biodiesel para aplicação de blendas diesel/biodiesel em motores de combustão interna

*Daniele Souza Damascena; Ngryd Danielle dos Santos Assunção; Olívia Arruda da Silva;
Klismeryane Costa de Melo*

RESUMO:

As blendas diesel/biodiesel são originadas a partir da junção do biodiesel ao diesel mineral e apresentam características muito parecidas às do diesel, porém, o teor de enxofre é menor, logo, é perceptível a eficiência ambiental. Segundo a resolução CNPE nº 6, de 16/09/2009 – DOU 26/12/2009, foi estabelecido em 5% em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado nos postos de combustíveis do país. Desde janeiro de 2010, todo óleo diesel veicular comercializado para o consumidor no Brasil passou a ter 5% de biodiesel, sendo essa mistura denominada de óleo diesel B5. Também há possibilidade de se empregar percentuais de misturas maiores, até mesmo o biodiesel puro (B100) mediante autorização da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Por causa do grande aumento da utilização de biodiesel nas blendas, diversos métodos analíticos têm sido propostos para determinar a concentração desse combustível em misturas com diesel. Outro fator importante está no controle de qualidade dessas misturas, visto que óleos vegetais podem ser adicionados de forma ilegal, diminuindo assim o custo final do produto. Podem ser citados como métodos de análises a cromatografia gasosa e cromatografia líquida. Os métodos oficiais recomendados pela ANP são a norma EM 14078:2009 e a NBR 15568. O presente trabalho tem como objetivo produzir caracterizar e analisar o desempenho de blendas de três biodiesel originados de oleaginosas diferentes (mamona, coco e girassol) em um motor de combustão interna ciclo diesel. As blendas serão preparadas de B1 a B100 e o monitoramento do desempenho do motor será feito com o auxílio de um tacômetro, termopares e dinamômetro. Espera-se com isso determinar qual o melhor valor de blenda diesel/biodiesel para obter o ponto ótimo de funcionamento do motor, bem como o melhor biodiesel a ser empregado para esse fim dentre as opções estudadas.

PALAVRAS-CHAVE:

Biodiesel; Oleaginosas; Blendas; Diesel; Ciclo Otto

Secagem das sementes do girassol e extração do seu óleo para a produção de biodiesel

Luana de Oliveira Bandeira; Tonny Kentenich de Nilde Sousa; Léssia Sávia Sales da Cruz; Alcivan Almeida Evangelista Neto

RESUMO:

Com o intuito de se obter dados acerca do ganho e perda de umidade por parte de sementes de girassol inicialmente secas, deu-se início ao experimento da umidificação e posterior secagem das sementes em questão. O experimento consiste em montar uma espécie de caixa, com o auxílio de duas bandejas de laboratório, onde se coloca uma solução salina e tela com sementes de girassol, previamente pesadas (ainda secas), para que, isoladas, possam umidificar durante 48h. Após umidificadas e pesadas novamente para que se possa determinar o teor de água que as sementes adquiriram, as sementes são submetidas a um processo de secagem, em estufa, a temperaturas que variam entre 40 e 70°C, de dez em dez graus, tomando-se o cuidado de realizar medições a cada dez minutos para determinar o quanto de umidade as sementes perderam. O processo para cada uma das temperaturas deveria ser feito em triplicata, ou seja, três vezes para cada uma das quatro temperaturas. Ao final de cada medição, os dados são anotados (dados do peso das sementes), para que, ao final possa-se ter uma variação da umidade, calculando-se a quantidade de umidade que as sementes perderam e se fazer uma estimativa com cálculo em porcentagem. O experimento já trouxe consigo algumas conclusões e conhecimentos para os alunos bolsistas, e tais conhecimentos merecem ser apresentados a demais pesquisadores ou estudiosos da área. A continuidade do trabalho consiste em extrair o óleo das sementes para produção de biodiesel.

PALAVRAS-CHAVE:

Umidificar; Secagem; Sementes; Girassol; Estufa

Simulação do processo de produção de biodiesel utilizando o simulador comercial CHEMCAD

João Batista do Rosário Neto; Régis Lopes Nogueira

RESUMO:

Um simulador de processos químicos é usado para estudar e calcular as cargas de calor, balanços de massa, de energia, de quantidade de movimento, de equilíbrio químico, além do dimensionamento de equipamentos, taxas de reação, permitindo prever o comportamento de um equipamento complexo ou de uma planta química ágil e economicamente. permitindo modelar sistemas termodinâmicos complexos e desvios de idealidade, com petróleo, gás natural, produtos químicos comuns, produtos químicos desviados da realidade (azeótropos), metanol, aminas, fluoreto de hidrogênio, etc. Na indústria dos biocombustíveis a identificação de processos químicos eficazes é extremamente importante para a agilidade das pesquisas. A simulação de processos é uma ferramenta importante para a engenharia de processos, pois a mesma disponibiliza a avaliação de um determinado processo, sem que seja necessário a implementação do mesmo. Isto é um fator muito importante, pois possibilita que erros graves sejam evitados e com isso gastos desnecessários sejam realizados. O biodiesel é um componente essencial para garantir a sustentabilidade econômica e socioambiental de nossa sociedade. Podemos citar como exemplos de fontes de matéria-prima para a produção dos biocombustíveis o óleo amendoim, dendê, girassol, mamona, soja, beterraba, cana-de-açúcar, micro algas, entre vários outros. Sendo assim o presente trabalho busca avaliar a otimização da produção de biodiesel através da simulação de um processo contínuo, em reator PFR. A simulação aqui apresentada será realizada com o software CHEMCAD e está baseada no processo de produção de biodiesel por catálise homogênea, utilizando o metanol como agente transesterificante e o hidróxido de sódio como catalisador.

PALAVRAS-CHAVE:

simulação de process; CHEMCAD; biodiesel

Síntese de acetais derivados da glicerina proveniente da produção de biodiesel

Rayane Cabral da Silva; Danilo Marques da Costa; Micheliane Priscila da Silva Santos; João Felipe da Silva Becker; Aline Carvalho Bueno

RESUMO:

A busca por fontes alternativas de combustíveis ecologicamente corretos, os chamados biocombustíveis, vem sendo objeto de pesquisa constante. Este fato é resposta à busca incessante por combustíveis que possuam baixas quantidades de componentes dos combustíveis fósseis e por consequência a independência dos derivados de petróleo que, atualmente, são grandes responsáveis pela poluição. Em meio a tantas pesquisas, o biodiesel ganhou destaque, o que acarretou o aumento da sua produção e como resultado o aumento de um dos seus principais subprodutos, a glicerina. Este subproduto possui vasta aplicação na indústria cosmética, alimentícia e farmacêutica, mas devido ao acréscimo substancial da produção do biodiesel e consequentemente da glicerina, o mercado não absorve a produção excessiva deste insumo. Este trabalho possui como finalidade a transformação deste insumo, por meio de reações catalíticas com acetona, em diferentes derivados que possam agregar valor a esta matéria-prima, como por exemplo, a produção de lubrificantes a partir da glicerina, substituindo o uso de alguns derivados de combustíveis fósseis. Espera-se obter diferentes derivados acetais da glicerina modificando as condições reacionais, que serão identificados por espectroscopia na região do infravermelho, para determinar a melhor condição de obtenção.

PALAVRAS-CHAVE:

Biodiesel; Glicerina; Acetais

ENERGIA

A ciência da sustentabilidade: formação científica para análise das políticas socioambientais no RN

Ana Karolina Vieira Holanda; Bruno Oliveira Dantas de Lira; Marcus Vinicius Dantas de Aquino; Charles Krist Costa Linhares; Aleksandre Saraiva Dantas

RESUMO:

Nosso projeto partiu da promoção de um amplo debate, envolvendo alunos e professores orientadores, sobre a natureza da ciência (suas implicações éticas e sociais, seu diálogo com outras formas de produção de conhecimento) e o método científico, incluindo os paradigmas metodológicos das ciências naturais e humanas. Acreditamos que tal preparação inicial dos estudantes se torna crucial na medida em que a concepção de ciência entre eles passe a ser vista como um fator potencializador dos seus conhecimentos, notadamente quando ela permite que os estudantes se tornem autônomos na reflexão sobre os saberes produzidos na escola e na sociedade. A discussão sobre a natureza da ciência e do método científico representou, então, uma primeira etapa de um trabalho maior, que, em um segundo momento, procurou discutir, os caminhos históricos trilhados para se chegar à proposição da sustentabilidade e os meandros das políticas e práticas que busquem ou defendem a sustentabilidade socioambiental no âmbito de atuação da PETROBRAS nos municípios do RN. Nesse sentido, a sustentabilidade é veiculada como o conjunto de práticas pessoais ou corporativas que tragam uma mudança de paradigma econômico e social, incorporando a reflexão dos limites da exploração da natureza, dos limites do consumo e dos abismos socioeconômicos na sociedade, propondo, desta forma, uma nova relação do homem com o meio ambiente e do homem com o homem. Desta forma, nosso ciclo de debates sobre a sustentabilidade procurou discutir o contexto histórico em que este paradigma surge, realizando uma retrospectiva das mudanças de comportamento do homem frente à natureza e ao seu semelhante, mudanças estas desencadeadas pela dinâmica dos parâmetros econômicos e sociais ao longo do tempo, mais notadamente quanto aos aspectos das formas de produção dos bens de consumo, da exploração das energias não renováveis, das relações capital/trabalho e do progressivo aumento de consciência do grau de degradação ambiental ao qual chegamos. Assim, construímos um arcabouço teórico, que irá instrumentalizar os alunos para a possibilidade de uma análise crítica e fundamentada das políticas e práticas socioambientais em geral, e no contexto dos locais de atuação da PETROBRAS em nosso Estado. Dando continuidade às atividades propostas, em 2013 iniciaremos as pesquisas de campo com foco nas implicações sociais, econômicas e ambientais da produção energética em determinados municípios do RN, com foco na energia eólica e nos biocombustíveis.

PALAVRAS-CHAVE:

Ciência; Sustentabilidade; Energia; Sociedade; Meio ambiente

A Energia Solar Aplicada à Iluminação de Ambiente Externo de 10 m²

Almir Soares Firmo Filho; Emanuel Victor de Sousa Costa; José Henrique de Souza

RESUMO:

Os impactos financeiros, sociais e ambientais atrelados à instalação de usinas hidro e termelétricas no Brasil são muito grandes. Para amenizar esses impactos, encontrou-se a solução na utilização de fontes de energias mais limpas e renováveis, como é o caso da energia solar. Apesar de ainda não ser tão bem explorada quanto às demais, ela oferece um grande potencial a ser aproveitado, principalmente em localidades como o Nordeste brasileiro, que apresenta altos níveis de insolação diária. O presente trabalho desenvolve estudos concernentes à aplicação dessa energia para um sistema de iluminação de um ambiente externo com área de 10 m², composto basicamente por uma luminária, um painel fotovoltaico, uma bateria e um controlador de carga. Durante o dia, a corrente gerada pelo painel é gerenciada pelo controlador de carga e carrega a bateria que, à noite, alimenta a luminária, tornando o sistema autônomo. Esse é um sistema-piloto e pode ser modificado mediante novo dimensionamento, a partir do modelo base do nosso projeto, visando ser aplicado em maiores ou menores escalas.

PALAVRAS-CHAVE:

Iluminação; Energia solar; Dimensionamento; Fotovoltaico

A potencialidade do uso da energia eólica no rio grande do norte

*Gabriely Basilio de Farias Cardoso; Ellen Karolline Felinto da Silva; Bruna Karolina Oliveira Silva;
João Correia Saraiva Júnior*

RESUMO:

Este trabalho técnico-científico tem a finalidade de apresentar os resultados dos nossos estudos dirigidos sobre o tema Petróleo e Poluição do solo, com o objetivo de compreender alguns tipos de poluição do solo que decorrem da produção do petróleo. Para a realização desses estudos, seguimos alguns procedimentos metodológicos, que se fundamentaram em pesquisas bibliográficas levantadas e fichadas de obras existentes nas bibliotecas Sebastião Fernandes, do IFRN, e Zila Mamede, da UFRN, em pesquisas de referenciais teóricos e práticos disponíveis na internet e, por fim, na elaboração de textos preliminares que resultaram neste estudo técnico-científico ora apresentado. Os estudos dirigidos foram realizados com o objetivo de produzir resumos, artigos científicos, resenhas, conjuntos de referências, referencial teórico e metodologia dos estudos. Após os estudos realizados, podemos afirmar que as poluições do solo causadas pelo petróleo são muitas, que vão desde a exploração até a parte das operações de armazenamento do óleo e de seus derivados. As principais poluições do solo com o uso do petróleo ocorrem pelo derramamento do óleo diretamente no solo e pela disposição dos resíduos gerados a partir da produção do petróleo, deixando o solo infértil e até mesmo podendo chegar a contaminar as águas subterrâneas, que caso atinjam os aquíferos abastecedores da população humana, irá acarretar problemas graves na saúde das pessoas. Logo, compreendendo e avaliando essas poluições, podemos minimizar e, até mesmo, encontrar soluções para os efeitos nocivos causados ao meio em que vivemos.

PALAVRAS-CHAVE:

Recursos Naturais; Energia Alternativa; Energia Eólica; Ambiental; Rio Grande do Norte

Ambiente autossustentável para pequenos municípios – o caso de Parazinho/RN

Francisco de Assis Pereira Júnior; Geyslla Rosália Tomaz da Silva; Kelly Silva de Macedo; Maria Luíza de Medeiros Galvão

RESUMO:

Com o processo de industrialização e urbanização, o mundo cada vez mais adere ao processo de vida urbano, o qual exige um maior consumo de energia. A humanidade já chega a mais de sete bilhões de pessoas, e os estudiosos, como economistas e ambientalistas, discutem como será o acesso dessa superpopulação a energia elétrica. Como alimentar e dar energia para tanta gente? Essa é uma das perguntas mais proferidas nos últimos tempos. A “energia verde”, gerada a partir dos ventos, sol e ondas marítimas vem como uma possível solução para essa questão mundial. Pensando nisso, visando melhorar a qualidade de vida de moradores de municípios com baixo desenvolvimento humano, mas com elevado potencial para produção de energia limpa, especificamente a eólica, criou-se um projeto que consiste num sistemas de coolers de computador a ser implantado em praças para gerar sua própria energia através do movimento cinético dos ventos. A pesquisa comprova que projetos com essa finalidade poderão ser desenvolvidos pela gestão pública e empresas associadas em municípios que seguem o padrão acima citado, além disso, o trabalho comprova também um aumento da sustentabilidade e visibilidade dos locais que implementarem essa nova tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE:

Sustentabilidade; Energia; Ventos

Análise da viabilidade de sistemas de bombeamento fotovoltaico em edifícios

Jessica Aline Rodrigues de Lima; Sayonara da Silva Souza; Alexandro Vladno da Rocha

RESUMO:

Nos dias atuais a necessidade por abastecimento de água é algo constante. Têm-se fontes como poços, aquíferos, e rios espalhados por todo o meio ambiente, que podem fornecer água potável. Todavia há dificuldades para remoção desta água que, por vezes são encontradas em grandes profundidades, e como solução é feita através de sistemas de bombeamento para retirada e distribuição de água. Todavia, na maioria das vezes, é a energia elétrica que move as bombas, motores entre outros equipamentos necessários para o abastecimento de água. Por depender de água e também de eletricidade a comunidade científica já se utiliza do bombeamento fotovoltaico como solução para tais problemas, sendo esta uma das formas de utilização da energia solar mais proveitosa, pois se utiliza da incidência solar para produção de energia elétrica que irá movimentar a motobomba. Sistemas desse tipo são comumente usados em áreas remotas, onde há dificuldades no abastecimento de água devido à deficiência nas redes de transmissão de energia elétrica. Contudo, pôde-se notar que a utilização de bombeamento de água não se resume somente a áreas remotas, tendo em vista que praticamente todas as edificações urbanas, principalmente em edifícios, necessitam de um sistema próprio de bombeamento. O presente trabalho tem por objetivo projetar um sistema de bombeamento de água em edifícios, desenvolver um planilha de cálculo dos equipamentos envolvidos e analisar a viabilidade econômica da aplicação deste sistema com base nos custos necessários aplicados ao fornecimento de energia para a comprovação de sua viabilidade técnica, econômica e como solução sustentável.

PALAVRAS-CHAVE:

abastecimento; Bombeamento; energia; fotovoltaico; motobomba

Análise das potencialidades do setor produtivo de Apodi/RN visando o uso de energias renováveis

Beatriz Kelly da Silveira Oliveira; Érica Valeska Gurgel Tôrres; João Maria Bezerra

RESUMO:

O projeto envolve a visita para avaliação das possibilidades dos usos de energias renováveis nos setores produtivos de Apodi. No intuito de beneficiar não só uma parte, mas a sociedade como um todo, tornando mais comum na realidade da cidade a energia limpa. A otimização dos recursos energéticos, em face dos custos da energia para os consumidores e da necessidade notória de se buscar fontes de energia que sejam ambientalmente corretas, direciona todo o esforço quanto ao uso das potencialidades energéticas para as fontes ditas renováveis de energia. Devido às características do Estado do Rio Grande do Norte, situado no Nordeste do Brasil, a cidade de Apodi apresenta excelentes condições de aproveitamento das energias solar térmica e energia solar fotovoltaica, complementado com a possibilidade de aplicação dos recursos de biomassa para a geração de energia de forma descentralizada, situadas dentro de um contexto que as torna tecnicamente e economicamente viáveis, voltadas para o fortalecimento dos setores consumidores, de forma a contemplar os aspectos sociais, econômicos e ambientais, pilares do desenvolvimento dito sustentável. Os objetivos são de apresentar propostas viáveis para a introdução das tecnologias renováveis no setor produtivo da cidade, de forma que as vantagens e desvantagens sejam apresentadas. Pretende-se não apenas tomar a parte comercial como interessada, mas sim, um efeito que sirva de exemplo e possa levar ao englobamento da cidade como um todo.

PALAVRAS-CHAVE:

energia renovável; sustentabilidade; meio ambiente

Aquecedor de água por energia solar de baixo custo

Cecília Caroline de Andrade Oliveira; Jessica Celly de Oliveira Paula; Alexandro Vladno da Rocha

RESUMO:

As energias renováveis estão ganhando espaço a cada ano devido à importância da preservação ambiental nos dias atuais. Com isso, a descoberta de que o sol gera 10.000 vezes a quantidade de energia utilizada atualmente na Terra vem aumentando gradativamente a busca por modos de aproveitá-la. Um desses modos é o coletor solar térmico, que é utilizado para o aquecimento de água, reduzindo o alto gasto de energia elétrica provocado pelo chuveiro elétrico. Como esse sistema de coletores solares térmicos ainda possui um custo elevado, no intuito de possibilitar a redução deste custo desenvolveu-se um sistema de aquecimento de água com energia solar usando peças disponíveis em lojas de materiais de construção. O protótipo consiste basicamente em pegar água fria de um reservatório, passar pelas placas coletoras utilizando a energia térmica para aquecer esta água, que será utilizada posteriormente. Na feira de ciências do PFRH será mostrado um protótipo nessas condições, possibilitando uma melhor visualização do funcionamento desse sistema e mostrando os conceitos básicos dessa tecnologia para as pessoas que ainda não conhecem.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia; solar; aquecedor; baixo; custo

As fontes renováveis e alternativas de energia

Adrielly Lorena Rodrigues de Oliveira; Elton Pereira de Souza; Iuri Emanuel Alves da Silva; Gyrliane Santos de Sales; Mariana de Oliveira Souza; Karisa Lorena Carmo Barbosa Pinheiro

RESUMO:

De uma forma mais generalizada, podemos dizer que Energia renovável é aquela originária de fontes naturais que possuem a capacidade de regeneração (renovação), ou seja, não se esgotam. Em países desenvolvidos, onde a utilização de combustíveis fósseis para a produção de energia é essencial para que haja progresso econômico, nos deparamos com o principal problema enfrentado, atualmente, no mundo. Esses meios de obtenção energética são uns dos principais (senão o principal) causadores do efeito estufa, que vem sendo aceleradamente agravada nestas últimas décadas. Alguns exemplos dessas fontes energéticas alternativas seriam a energia solar, eólica, maremotriz, biomassa. A energia eólica é a energia que provém dos ventos, ela é abundante, limpa, renovável e disponível em vários lugares. Essa energia é gerada por meio da conversão da energia cinética de translação em energia cinética de rotação, com a utilização de turbinas eólicas, denominadas aerogeradores. Estima-se que em 2020 o mundo terá 12% da energia gerada pelo vento. Com os recentes desenvolvimentos tecnológicos nessa área, a energia eólica vem passando por um processo de barateamento e melhorando suas capacidades. Nós também temos a energia solar (energia térmica e luminosa), que possui um papel decisivo no funcionamento e na existência de vida em ambiente terrestre. Com o avanço da tecnologia, tornou-se capaz obter informações sobre tal e utilizá-la a favor do ser humano, estabelecendo assim, uma forma de captação de energia elétrica a partir da radiação solar. Além dessas temos a biomassa, é constituída principalmente de matéria orgânica, como lenha, a cana-de-açúcar, excrementos de animais, enfim elementos de origem vegetal ou animal. A obtenção de energia ocorre pelo processo de combustão desses materiais. Em nível microscópico, as partículas constituintes da matéria – átomos e moléculas – não estão paradas, estáticas. Elas estão em movimento, mais ou menos intenso, dependendo do estado de agregação em que se encontra a substância (sólido, líquido ou gasoso) e de suas condições físicas. Portanto, se estão em movimento, essas partículas possuem energia cinética. A energia cinética é presente na nossa vida e se soubermos aproveitá-la, podemos obter boa economia em gastos energéticos. Um bom exemplo disto é a energia maremotriz que é obtida pelo aproveitamento da energia vinda das diferenças de nível das marés. Nós queremos expor as atuais expectativas para as fontes renováveis, destacando as principais.

PALAVRAS-CHAVE:

energia ; energias renováveis

Avaliação e caracterização do consumo de energia elétrica para obtenção de conforto ambiental em

Marcio Avelino de Medeiros; Vanessa Caroline Pessoa de Lima; Flávio Alves de Sousa Júnior; Julyana Cardoso Carvalho; Valdemberg Magno do Nascimento Pessoa

RESUMO:

Estudos atestam que qualidade e produtividade de atividades desenvolvidas em ambientes de trabalho/ensino estão ligadas a adequação desses ambientes no que se refere às condições de conforto ambiental. Apesar de ser considerada, significativamente, a percepção do usuário como fator determinante para a sensação de conforto, mensura-se parâmetros que podem ser vinculados de forma direta a conforto ambiental. Percebe-se que as necessidades de conforto ambiental estão intimamente ligadas a utilização de energia para que se adéqüe ambientes considerados desconfortáveis e se minimize as consequências de uma arquitetura que não se utiliza de conceitos de arquitetura bioclimática. Com importância ainda relativa, mudanças climáticas estão sendo valorizadas para a determinação de estratégias arquitetônicas que criem condições de conforto ambiental e minimizem consumos energéticos resultando em menores danos ambientais. Na realidade, a tentativa é tornar a edificação mais eficiente possível, do ponto de vista energético e operacional, sem que se comprometa com isso o conforto ambiental necessário para sua ocupação e operação. Faz-se necessário, então, verificar o quanto as variáveis ambientais influenciam no conforto e rendimento do trabalho ou atividade realizada por um grupo de pessoas.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia; Conforto Ambiental; Eficiência

Banheiro Sustentável

*Bárbara Letícia da Silva; Beatriz Stephanie da Silva Maia; Bruna Cristina Medeiros Santos;
Raquel Carla Alves da Silva; Raquel Virgínia Dantas de Amorim; Karisa Lorena Carmo Barbosa
Pinheiro*

RESUMO:

O tema faz parte de um projeto de extensão em curso integrante do Programa de Formação de Recursos Humanos - PFRH / PETROBRAS, e faz uma abordagem da redução do consumo de água doce em banheiros residenciais. Atualmente, tentamos melhorar nossa relação com o meio ambiente, por meio da busca pela sustentabilidade ambiental. Para tanto, se torna necessária à busca por soluções, para que haja uma redução do esgotamento de reservas naturais. São as atividades diárias em nossas residências que apresentam um dos maiores índices de desperdício de água, por esse motivo, devemos procurar alternativas sustentáveis, para a redução desse bem precioso. É de conhecimento geral a existência de tecnologias para aproveitamento de água potável, que assumem papel importante na busca por um uso sustentável, tais como: modernos dispositivos economizadores, projetos de sistemas hidro sanitários alternativos, entre muitos outros. Somente o consumo da água no banheiro representa cerca de 70% do consumo de toda uma residência unifamiliar, por isso, dentre outros fatores, se faz urgente à implantação de tecnologias e ações voltadas para a conservação de água nas edificações residenciais, principalmente nos banheiros. O projeto portanto, propõe o uso de técnicas e dispositivos a serem utilizados nos banheiros domésticos, de forma a reduzir o consumo da água residencial. Para tanto, será necessário também adotar técnicas de reaproveitamento das águas cinzas residuais desses banheiros.

PALAVRAS-CHAVE:

Meio Ambiente; Energia ; Sustentabilidade ; Água; Banheiro

Brise-soleil automático e autossuficiente para controle de luminosidade de sala de aula do IFRN/ZN

Allyson Franklin M. Borges; Joatã Kesley Oliveira; Caio Celso A. de Araújo; Marcus Vinicius Araújo Fernandes

RESUMO:

Apresentação do projeto que tem como objetivo a construção de um brise-soleil automático e autossuficiente que servirá como anteparo variável para controle da incidência solar através de janelas em edificações. O brise-soleil é um dispositivo arquitetônico utilizado para impedir a incidência direta de radiação solar nos interiores de um edifício, de forma a evitar aí a manifestação de um calor excessivo e/ou ofuscamento.

O projeto teve origem através da observação do comportamento dos alunos e professores nas salas de aula do IFRN campus Natal-Zona Norte, a forte incidência solar gerava calor e ofuscamento, atrapalhando o rendimento dos alunos em sala de aula ofuscando o professor no uso do quadro -branco. O brise-soleil tem o objetivo também de aumentar a eficiência térmica dos ambientes fechados. O anteparo serve como isolante para menor passagem de calor para o ambiente interno.

A proposta de brise-soleil deste projeto é torna-lo autossuficiente, ele deve absorver a energia do sol para seu funcionamento através de células fotovoltaicas para alimentar o motor de movimentação das aletas e seu dispositivo de controle. A lógica de funcionamento utilizada será concebida com o microcontrolador arduino. A lógica de funcionamento fará com que as aletas se movam de acordo com a incidência solar nas próprias células fotovoltaicas de alimentação: quanto maior a incidência, maior deve ser o fechamento do brise-soleil para assim aumentar o conforto no ambiente fechado.

PALAVRAS-CHAVE:

brise-soleil; arduino; energia fotovoltaica

Brise-soleil vegetal autossuficiente com irrigação automática

Felipe E. M. Fonseca; Jéssica Alves Brasil; Maiany Hellen Alves de Paiva; Nathalia Gomes da Silva; Marcus Vinicius Araújo Fernandes

RESUMO:

A maior parte de toda energia consumida no mundo provém do petróleo cru, do carvão e do gás natural. Essas são fontes limitadas de energia e com previsão de esgotamento no futuro. Portanto, a busca por fontes alternativas de energia é de suma importância. Nesse contexto, destaca-se a presença do biodiesel, um combustível biodegradável e renovável, obtido de fontes como óleos vegetais e gorduras animais. Arelado a isso, verificamos uma considerável quantidade de água subterrânea salobra no semiárido do Rio Grande do Norte, que são pouco exploradas, mas que podem ser utilizadas na irrigação controlada de plantas oleaginosas, as quais são fontes de óleos vegetais para a produção do biodiesel. Sendo assim, o estudo visa avaliar a gestão ambiental da produtividade de culturas oleaginosas em condições adversas de clima, solo e água. A pesquisa se estruturou por meio de uma revisão bibliográfica, além de visitas técnicas, análises em laboratório e atividades em campo. Através das análises de diversas sementes oleaginosas, o girassol, da cultivar catissol 01, configurou-se como a mais resistente e com melhor adaptação às condições adversas. Atualmente, ela se encontra em fase de plantio na região rural de São Paulo do Potengi, especificamente, na comunidade de Riacho Salgado, onde uma parte da água utilizada é resultante da dessalinização de águas subterrâneas. O processo de dessalinização não é 100% eficaz, resultando em um rejeito com altas concentrações de sais, que não serve para consumo humano, mas para utilização na agricultura. É esse rejeito, antes sem utilidade, que promove a irrigação do girassol. Em suma, é esperada que a produção de biodiesel na região do semiárido cresça com o uso de irrigação com água salobra proveniente de poços ou de rejeito de dessalinizadores.

PALAVRAS-CHAVE:

brise-soleil vegetal; arduino; energia fotovoltaica; sustentabilidade

Concentrador solar para dessalinização de água do mar

Luiza Fonseca de Souza; Lucas Bezerra de Medeiros Lima; Artur Maricato Curinga; José Henrique de Souza

RESUMO:

O corpo humano é constituído de 65% de água e necessita de reposição constante e diária para mantê-lo operacional. Assim, a ingestão de água é uma premissa de sobrevivência. Nas operações offshore, onde a oferta de água é reduzida, como manter-se hidratado? Uma possível solução é a retirada do sal da água do mar, aproveitando a irradiação solar nas plataformas. O presente trabalho apresenta um concentrador solar parabólico cilíndrico para o processo de dessalinização, o qual deverá ser seguido por uma etapa de reposição de minerais e/ou de mistura com a água disponível, aumentando sua oferta. O concentrador é constituído de receptor, a superfície refletora, o absorvedor e o destilador. O calor produzido atua sobre um fluido de transporte que, por sua vez, aquece a água até seu ponto de ebulição. Um concentrador para produzir 30 litros por dia foi dimensionado e necessita de uma abertura de 2,4 metros quadrados, sendo possível sua implementação em laboratório para testes de robustez e viabilidade.

PALAVRAS-CHAVE:

Dessalinização; Energia Solar; Concentrador Solar

Controle automático de posicionamento de painéis solares

Ickson Barbosa de Moura; Mateus Lacerda Soares; Marlon Franklin E Silva; Maria Izabel Tomaz; Miler Franco Danjour

RESUMO:

Ao longo do tempo, cresce o número de pessoas que utilizam sistemas portáteis para diversas finalidades, como por exemplo, smartphones, tablets e notebooks. Porém esses equipamentos são movidos por meio de baterias, que se descarregam com o uso, havendo uma necessidade de recarga. Sendo assim, existe uma grande demanda por sistemas que forneçam energia elétrica em espaços públicos. Pensando nessa necessidade, os pesquisadores propuseram a criação de um sistema autônomo de fornecimento de energia elétrica para a utilização em locais de difícil acesso da rede elétrica convencional, e em vias públicas. Até o exato momento, foi construída a estrutura que funcionará como suporte para os painéis solares, houve também, a realização de testes e análises em um protótipo de placa solar. As etapas já concluídas e as próximas a serem realizadas têm o intuito de desenvolver um sistema de fornecimento de energia elétrica, disponibilizando esta energia em tomadas USB a serem utilizadas para o carregamento de dispositivos que utilizam USB, e em uma iluminação extra por meio de lâmpadas LEDs, para o centro de convivência do campus Natal Zona Norte do IFRN.

PALAVRAS-CHAVE:

Painéis Solares; Microcontrolador; Controle Automático

Desafios éticos para a sustentabilidade

*Pedro Lúcio de Carvalho Neto; Nathalia Kaluana Rodrigues da Costa; Roney Xavier da Silva;
Adriana Perpetua Figueiredo Paulista; Luiz Roberto Alves dos Santos*

RESUMO:

O labor apresentado aqui pretende discutir o intercurso dos conceitos de sustentabilidade e de ética, nesse contexto se insinua que tais teorizações são correlatas. Nesse sentido, o trabalho fez uma pesquisa teórico-conceitual sobre estes dois temas e a apreciação de documentos originais que tratam da preocupação governamental em difundir práticas sustentáveis. Em seguida, realizou-se uma atividade empírica com 40 alunos do curso Integrado em Química do IFRN Campus Macau, que responderam a um questionário sobre a percepção do que é sustentabilidade, bem como de práticas que prezem pela observância dos princípios éticos para a mesma. O IFRN tem gerado um quadro de qualificação, de natureza profissional e humanística, que certamente está contribuindo para o crescimento socioeconômico da microrregião salineira. Nesse contexto, conteúdos e discussões inerentes ao campo da Filosofia, em sobremaneira as éticas, têm sido essenciais à concretização dos valores agenciados pela Educação que contribuam para o desenvolvimento de ações sustentáveis. Tais valores se referem principalmente ao desenvolvimento de um sentimento de pertença ao meio social e ambiental no qual os indivíduos estão inseridos. Ademais, foi feito um levantamento bibliográfico para consubstanciar teoricamente todas as intuições primeiras, à luz de Chalmers (2010), Friedman (2010), Oliva (1999) e Bursztyn (2005).

PALAVRAS-CHAVE:

Sustentabilidade; Ética; Liberdade; Meio ambiente

Destilador solar – uma alternativa para o reuso da água servida

Mônica Larissa Barra de Moraes; Raíssa Albuquerque de Oliveira; Rafaelle Silva Lima; Bruna Paloma Bezerra da Silva; Jerônimo Mailson Cipriano Carlos Leite

RESUMO:

Sabemos que a água potável é uma das necessidades básicas para a sobrevivência de um ser humano. Mas no entanto a água salobra ou salgada encontra-se em maior quantidade no planeta. A água do mar é altamente salgada, com uma concentração típica de sais de 35g por litro (dos quais 28g são Cloreto de Sódio, ou sal comum de cozinha). Cerca de 97% da água existente no planeta estão contidos nos oceanos. Dos 3% restantes, cinco sextos são de água salobra, deixando um restante de apenas 0,5% de água fresca. O resultado disso é a falta de acesso à água potável e de baixo custo para milhões de pessoas, o que leva a uma concentração de população em torno de fontes de água potável já conhecidas, baixas condições sanitárias e baixo padrão de vida. De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), o Brasil tem cerca de 11% de sua população, ou seja, 20 milhões de pessoas, sem acesso à água potável de qualidade. Além de tudo isso ainda existe o mau uso da água assim como o seu desperdício. Então, para que essa água (salobra, salgada e mesmo contaminada) se torne adequada ao consumo humano, é necessário remover o conteúdo de sais até se chegar a uma concentração razoável. Por outro lado, a água totalmente destilada também não é própria para o consumo humano em longo prazo, e uma concentração mínima de sais é necessária para uma boa saúde. A destilação solar utiliza a energia solar diretamente, em um sistema extremamente simples: o processo natural de purificação de água, por meio de evaporação, condensação e precipitação, é reproduzido em pequena escala. Esse equipamento, chamado de destilador solar, consiste basicamente em um tanque raso com um tampo de vidro transparente, formando um volume estanque. A radiação solar atravessa o vidro e aquece a água, evaporando-a. O vapor d'água sobe, condensa em contato com o vidro mais frio, e a água destilada escorre até ser capturada por uma canaleta, deixando para trás os sais, outros minerais e a maioria das impurezas, incluindo micro organismos nocivos à saúde. A construção deste equipamento objetiva um funcionamento adequado e uma longa vida útil, ela pode produzir água pura a um custo razoável. Para tanto deve ser construída, operada e mantida propriamente, dentro de rígidos padrões. Além disso, a escolha do local à sua implementação é fundamental, pois somente existe uma adequação da tecnologia para locais com grande insolação, baixo nível pluviométrico, pouca eletricidade disponível, abundância de água imprópria ao consumo e pouca demanda (uso familiar), como é o caso de certas regiões do interior do Nordeste brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE:

destilador solar; energia solar; baixo custo; água destilada; sustentabilidade

Eficiência energética no Brasil e no mundo

Pedro Gabriel de Moraes; Karisa Lorena Carmo Barbosa Pinheiro

RESUMO:

Em todo o planeta, há predominância das fontes de energia fósseis, tais como petróleo, gás natural e carvão mineral, que também são conhecidos como fontes de energias não renováveis. Juntos, geram mais de 80% da energia consumida no mundo. O petróleo é o combustível de maior utilização, apresenta alto teor de eficiência energética; no entanto, as atividades petrolíferas (exploração, perfuração, produção, refino e transporte) representam um alto índice de danos ao meio ambiente, tais como: poluição tanto da água, quanto do solo e do ar. Os países do Oriente Médio são seus principais produtores, entre eles a Arábia Saudita, o Irã e o Iraque; destaque para as reservas da Rússia também. No entanto, estima-se que suas jazidas deverão manter o petróleo no topo por mais algumas décadas; até seu esgotamento, outras fontes de alto teor e eficiência energética, com vistas ao Desenvolvimento Sustentável, deverão substituí-lo. A pesquisa está dividida em quatro etapas: a primeira consta da pesquisa bibliográfica acerca da oferta e o consumo de energia por fonte no Brasil e no mundo; a segunda consta da discussão acerca das opções energéticas e os impactos delas nas mudanças climáticas e no aquecimento global, provocados pela queima de combustíveis fósseis; a terceira consta da análise da importância para o planeta das chamadas fontes alternativas e renováveis de energia; por fim, será realizado painel acerca da matriz energética no Brasil e no mundo, destacando os principais pontos positivos e negativos de cada fonte e as expectativas para um futuro próximo.

PALAVRAS-CHAVE:

E. Energética ; Fontes de energia; D. Sustentável

Energia e Desenvolvimento: A deficiência de investimentos em energias renováveis

*Édson Freire Maia Junior; Flávio Roberto Lira de Andrade; Andressa Mayara do Nascimento;
Jerônimo Mailson Cipriano Carlos Leite*

RESUMO:

As energias renováveis na atualidade são um dos principais assuntos para debates e indagações para o futuro da humanidade. Tendo em vista que, para que possamos desenvolver as sociedades a energia elétrica é de fundamental importância, pois uma gama de setores como Indústrias, comércio, serviços, meios de comunicação e até mesmo o acesso à água dependem de equipamentos movidos à eletricidade. Tal importância torna a produção de energia uma área estratégica para países de todos os continentes do mundo. Contudo ao mesmo tempo em que tentamos produzir mais energia afim de um maior desenvolvimento, crescem as preocupações com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Nesse contexto as energias renováveis ganham cada vez mais importância, tais energias são aquelas cujas fontes não se esgotam. O sol e os ventos são bons exemplos, mas apesar disso, dados comprovam que aproximadamente 86% de todo o consumo mundial de energia primária provem de fontes não renováveis. Não obstante, a inserção de novas técnicas que apontem para uma maior sustentabilidade da geração de energia implicaria na redução do consumo de combustíveis fósseis, e de outras fontes não renováveis bem como, no desenvolvimento e na utilização de fontes renováveis de geração de energia e na redução de emissões de poluentes e degradação do ambiente. O Brasil devido o seu clima e sua superfície, possui um enorme potencial para produzir energia e ocupa uma posição de destaque na produção de energias renováveis como os bicomcombustíveis e as hidroelétricas, mas devido a sua grande disponibilidade de regiões onde sistemas mais modernos possam ser implementados, fica claro que ainda há um déficit de investimentos para desenvolver tais setores. Esse estudo teve como objetivo mostrar a deficiência de investimentos em energias renováveis modernas diante do potencial brasileiro. Como metodologia adotou-se uma análise documental bibliográfica e a partir daí elaboração de um estudo dirigido sobre a carência de investimentos nesses tipos de energias. E como conclusão é possível propor avanços e subsídios a fim de desenvolver essas áreas que possuem grande potencial em grande parte do território brasileiro, estimulando as indústrias que produzem os equipamentos, barateando e reduzindo os custos a fim de torná-las alternativas viáveis na produção de energia.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia; Brasil; Investimentos; Deficiência; Renováveis

Energia eólica: vantagens e desvantagens da aplicação Offshore no Brasil

Otácio Gonçalves de Oliveira Filho; Oséias Glauco de Andrade; Ermeson Fernando Lopes Freitas; Marcus Alexandre Diniz

RESUMO:

Após um breve estudo foi constatado que a energia eólica produz energia limpa. Não existem gases de exaustão da combustão dos combustíveis fósseis, como combustíveis e gases feitos a partir do petróleo (exceto centrais de energia convencionais), o que beneficia a luta contra o aquecimento global, pela redução de emissões de CO₂ e de outros gases poluentes. Nos nossos estudos vimos que é possível que um parque eólico e as suas infraestruturas possam afetar o ecossistema na zona da instalação. Embora não haja perigo aparente para a vida marinha, as rotas dos peixes e dos mamíferos marinhos podem ser afetadas e existe a hipótese de que todo o ecossistema seja afetado. O perigo direto só é evidente no que diz respeito às aves do local e às aves migratórias que viajam periodicamente pelas mesmas rotas. Nesses meses de estudos pesquisamos: • Como foi o surgimento dos aerogeradores e sua utilização no passado; • Também vimos o avanço da energia eólica através de pesquisas realizadas para obter novas fontes de energias; • Logo após observamos a expansão dos aerogeradores no mundo e no Brasil; • Além desses pontos observados foi estudada a aplicação offshore no Brasil. Nosso trabalho ainda está em andamento com previsão de término para o mês de Julho de 2013.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia Renovável; Eólica Offshore

Estudo da produção de energia eólica a partir da confecção de aerogeradores didáticos feitos de materiais reutilizados

Song Jong Márcio Simioni da Costa; Jailton Barbosa dos Santos

RESUMO:

Esse trabalho propõe discutir a produção de energia eólica a partir da confecção de aerogeradores didáticos feitos de materiais reutilizados de baixo custo. O objetivo desse trabalho é chamar a atenção para a produção de energia de maneira sustentável a fim de mitigar os diversos problemas ambientais que têm sido causados pelos modelos poluentes, como o uso de combustíveis fósseis, por exemplo. Pretende-se despertar o interesse pelo uso de fontes sustentáveis e a preocupação com um meio ambiente sadio e equilibrado enquanto direito de todos os cidadãos. Metodologicamente, faremos um estudo fundamentado nos referenciais teóricos sobre a energia eólica em seus mais diversos aspectos e no final construiremos um protótipo de aerogerador feito a partir do reuso de materiais de baixo custo. Na situação energética atual brasileira, as perspectivas de utilização da energia eólica são cada vez maiores, pois os especialistas lhe confere um menor custo em relação a outras fontes da matriz energética brasileira. Embora o mercado de usinas eólicas esteja em crescimento no Brasil, ele poderia ter mais investimentos e ser mais eficiente. A imprensa nacional vem denunciando que existem muitos parques eólicos instalados, mais que não veem produzindo energia para o Operador Nacional do Sistema elétrico (ONS). No âmbito nacional, e em especial, na região nordeste, os estados do Ceará e do Rio Grande do Norte têm se destacados pelo potencial eólico e grandes investimentos no setor. Considerando o grande potencial eólico do Brasil, é possível produzir eletricidade a custos competitivos com centrais termoelétricas, nucleares e hidroelétricas, numa dimensão eficiente e sustentável. O nosso projeto ainda se encontra em fase inicial, mas está proporcionando ótima aprendizagem sobre as fontes alternativas de energia, principalmente, a energia a partir dos ventos, que tem grande potencial a ser explorado em nosso estado. Ao final do projeto pretende -se construir protótipos de aerogeradores didáticos confeccionados com materiais reutilizados de baixo custo que possam servir de instrumentos pedagógicos para uso em laboratórios e salas de aulas, além de servir de modelos para que outros alunos possam apreender como funcionam os parques e as usinas eólicas na geração e distribuição da energia elétrica que chega as nossas casas.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia Eólica; Aerogeradores; Meio Ambiente; Materiais; Reuso

Estudo de viabilidade técnica e econômica de sistemas solares fotovoltaicos em Apodi-RN

Evando de Carvalho Gomes Júnior; Mateus Oliveira de Souza; Ubirajara Gurgel de Albuquerque Júnior; João Maria Bezerra

RESUMO:

O referente trabalho tem como objetivo analisar preliminarmente a viabilidade técnica e econômica de sistemas fotovoltaicos em diferentes situações de produção e consumo de energia solar em Apodi/RN. Os dados adquiridos foram levantados por meio de estudos e pesquisas voltadas para energias renováveis, ao qual diz respeito primordialmente à energia solar. O estudo teve como sua base principal a cidade de Apodi, no estado do Rio Grande do Norte, onde a mesma conta com um alto índice de radiação solar. As pesquisas estão voltadas principalmente para o uso de sistemas fotovoltaicos de modo que a relação custo-benefício justifique o uso desta fonte de energia, onde são equiparados com o fornecimento de energia fornecida pela concessionária responsável pela demanda energética do estado e os custos promovidos por meio da instalação de sistemas solares, onde os mesmos em determinadas situações podem ser viáveis economicamente e ecologicamente favoráveis ao indivíduo que fizer o uso deste tipo de sistema.

PALAVRAS-CHAVE:

energia fotovoltaica; viabilidade econômica; viabilidade técnica

Estudo dos tipos de geradores elétricos de uma usina termoeétrica

Natália Azevedo de Brito; Amadeu Albino Júnior

RESUMO:

Está sendo realizada uma pesquisa a cerca dos geradores que são usados no processo de transformação de energia mecânica em elétrica nas usinas termoeétricas. Para que tal estudo seja realizado , faz-se necessário a reanálise das leis da física que explicam como ocorrem os fenômenos responsáveis pela geração de energia elétrica, tornando assim possível se compreender a relação entre as leis de Faraday e os geradores além de como esses fatores se relacionam com o calor para que seja obtida a energia elétrica. Tal tema foi escolhido por vários motivos, sendo um deles o intuito de enriquecer o aprendizado do aluno no que se diz respeito às matrizes elétricas e o funcionamento dos geradores. A apresentação contará com a exposição de informações a respeito do funcionamento das usinas termoeétricas, mantendo o foco nos tipos geradores elétricos que podem ser utilizados por esta modalidade de geração de energia. Banners serão utilizados para maiores esclarecimentos sobre questões a cerca da pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE:

gerador; termoeétrica; física; energia; calor

Estudo e implantação de um sistema hidropônico com energia solar fotovoltaica em Caraúbas/RN

Aniceto Estevam de Oliveira Neto; Valdênio Santos de Oliveira Filho; João Maria Bezerra

RESUMO:

A hidroponia surge para melhorar a qualidade alimentar, proporcionalmente a vida cidadã, buscando em seu menor custo, a busca da viabilidade técnica e econômica da região. Atualmente, esse sistema veio eliminar os problemas de doenças e o uso de agrotóxicos. Não se esquecendo da fonte renovável, a solar, que possibilita energia limpa para o sistema, como forma de gerar energia para a bomba d'água. Este trabalho será implantado na zona rural do município de Caraúbas como forma de promover o desenvolvimento sustentável da região com o uso de suas potencialidades locais. O uso da hidroponia é um uso viável para um cultivo, pois essa preserva e utiliza de forma racional a água, portanto ela garante uma economia de forma natural, chegando a produzir dez vezes o valor de uma agricultura normal, em o tempo determinado para essa utilização é de aproximadamente um mês ou dois, dependendo dos cultivos, e reagentes. O uso de agrotóxicos não é necessário, já que a hidroponia surge para substituir os valores de cultivo orgânico são controlados, para uma condição natural. Esse sistema por apresentar sombrites, elimina a possibilidade de herbicida, fungicidas, inseticidas etc. Outra grande vantagem é a ausência de poluição de lagos, rios ou problemas na flora e fauna. Devido seus líquidos que precisa ser transferidos e eliminados, não poluem o meio ambiente, podendo então serem utilizados na aquaponia, irrigação ou fertilização. A hidroponia se espalhou no mundo inteiro devido a sua potencialidade, e hoje chega ao semiárido, fazendo o conhecimento e técnicas de países desenvolvidos, lançar o Brasil nas partes regionais menos favorecidas. O futuro empreendimento econômico e de estudo podem trazer a aquaponia que servirá de reutilização dos líquidos e relação entre cultura e animais. Então no futuro, "estaremos consumindo também produtos da nova tecnologia de hidroponia orgânica com o uso de fontes não minerais dos elementos químicos essenciais às plantas."

PALAVRAS-CHAVE:

hidroponia; energia fotovoltaica; meio ambiente

Fontes alternativas de energia

Andreza Ellen de Oliveira Rocha; Lourival de Araujo Veras; João Correia Saraiva Júnior

RESUMO:

As Fontes Alternativas de Energia cada vez mais vem ganhando reconhecimento devido a uma maior preocupação do homem em estabelecer uma relação mais harmônica com o meio ambiente. A necessidade de se adaptar a um novo contexto, uma vez que a base energética mundial atual é o petróleo (combustível fóssil e não renovável), demonstra uma preocupação com o futuro das condições humanas na busca do aprimoramento e utilização de fontes de energias menos poluentes e que sejam renováveis. O trabalho provém de um apurado de conhecimentos que foram elaborados a partir de reuniões com o professor orientador, pesquisas a acervos virtuais e revisões bibliográficas. O estudo dirigido expõe um acompanhamento do balanço energético mundial estando focado nas principais energias renováveis que mais estão sendo utilizadas no Brasil. Através do trabalho desenvolvido foi possível constatar a importância em longo prazo na utilização de fontes alternativas de energia na construção de um planeta sustentável e que o Brasil possui uma atitude positiva para com o uso das energias renováveis e se utiliza em grande parte dessas energias.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia; Meio ambiente; Fontes Alternativas

Geração e conversão de energia elétrica

Alice Gabriela Alves de Sales Farias; Ueslei Silva Nunes; Izadora Marques de Araújo; Amadeu Albino Junior

RESUMO:

A apresentação do trabalho será fundamentada na exposição de protótipos e experimentos didáticos para consolidar a compreensão estrutural, bem como os princípios do eletromagnetismo (fundamentados na Lei de Faraday e na Lei de Lenz) que permeiam o tema de geração e conversão de energia. A energia, independente do tipo, é conservada. Não é possível criá-la nem destruí-la, mas sim transformá-la. Diante disso, a exposição se deterá nas explicações da funcionalidade de itens que possibilitam a transformação de energia elétrica em outra forma de energia, como por exemplo, as bobinas, rotores e comutadores, dando ênfase na transformação da energia mecânica em energia elétrica (geradores) e da elétrica na mecânica (motores). Essa transformação pode ser dada das mais diversas maneiras, entre elas a utilização de dínamos em bicicletas, geradores de energia elétrica a partir da energia mecânica. Sabendo que a variação de campo magnético gera corrente elétrica, uma aplicação simples do dínamo é colocá-lo em um pneu de bicicleta com a finalidade de converter a energia de movimento da roda em energia elétrica, através da indução eletromagnética. Nesse caso, a energia elétrica gerada é aproveitada para acender o farol sinalizador da bicicleta. Partindo desse princípio teórico, foi feito um planejamento de um protótipo de um dínamo instalado em uma bicicleta que será possivelmente apresentado na Feira.

PALAVRAS-CHAVE:

Conversão de energia; Eletromagnetismo; Energia elétrica

Gestão de resíduos sólidos urbanos

Aline Dayane Nunes da Silva; Camila Carvalho Noberto; Igor dos Santos Linhares; Carolina Helena Medeiros Alves de Oliveira; José Eugenio Fernandes Maia; Karisa Lorena Pinheiro do Carmo Barbosa

RESUMO:

Inicialmente, o intuito do projeto era de buscar formas de minimizar os impactos ambientais, provenientes dos canteiros de obras, através do reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos. A construção civil nunca foi tão requisitada, pelo fato de que, nas grandes cidades não há mais espaço disponível para a grande procura populacional, necessitando de soluções imediatas. Assim torna-se um dos maiores “motores” econômicos e um dos maiores contribuintes à poluição dos meios, sejam eles urbanos ou ambientais. Nos últimos meses de elaboração do projeto, o objetivo foi de expor e comparar os modelos de gestão de resíduos de duas cidades, Maringá e São José dos Campos, que foram implantados e apresentaram resultados bem-sucedidos. Visa também à exposição das falhas existentes no plano de gestão de resíduos de Mossoró, além de sugerir soluções para as mesmas. Tendo em vista que os planos de gestão das duas cidades primeiramente citadas foram eficazes, estes serão usados como modelos para que seja feita uma avaliação no plano mossoroense.

PALAVRAS-CHAVE:

Gestão; Resíduos Sólidos; Construção Civil; Meio Ambiente; Centros Urbanos

Impactos ambientais gerados pela instalação de parques eólicos

*Cecília Rodrigues Lucas; Thiago Patricio da Silva; Ygor Soares da Silva; Arthur Santos de Sena;
Lunardo Alves de Sena*

RESUMO:

Muito tem se estudado sobre a criação de parques eólicos e a utilização de energias renováveis no país, mas pouco se comenta sobre as desvantagens geradas pela instalação desses parques. Um dos impactos ambientais mais alarmantes diz respeito à migração e mortandade de aves e morcegos, e a fauna aviária local, uma vez que os pássaros e morcegos colidem com as pás dos geradores eólicos, provocando grande mortandade. A modificação da paisagem também gera problemas para as vidas de animais de solo e espécies de vegetação, em alguns casos, retiradas para a instalação do parque. Com base em dados coletados pelas pesquisas feitas até então, pretendemos expor os principais casos de impactos ambientais ligados a parques eólicos pelo mundo, bem como sua faixa de ocorrência, e dados numéricos da diminuição da fauna e flora em redor da fundação do parque, direcionando os expectadores às possíveis soluções para os problemas apresentados, os quais serão apresentados por vias de gráficos e tópicos, chamando atenção do público alvo para o que deve ser visto como preocupação e as possíveis soluções para o caso.

PALAVRAS-CHAVE:

impactos; parques eólicos; soluções

Implementação da biomassa como fonte de energia no semi-árido potiguar

Sérgio Rair Medeiros Silva; Evaneide Maria de Melo

RESUMO:

Este projeto tem como finalidade apresentar uma alternativa de reutilização do gás produzido pelo lixo, por meio da utilização de um biodigestor, produzindo biogás. O biogás é uma mistura gasosa composta principalmente de gás metano (CH₄) e é obtido pela digestão anaeróbia de matéria orgânica em reação com bactérias metanogênicas a uma temperatura média de 30 - 45°C. O projeto objetiva confeccionar um protótipo de biodigestor para ilustrar suas possibilidades e usos na geração de energia (de forma térmica e ou elétrica) e apresentar uma alternativa de reutilização do gás produzido pelo lixo visando à preservação do meio ambiente por meio de uma fonte de energia renovável. A metodologia aplicada foi realizada por meio de leituras e fichamentos de textos, teses, dissertações, pesquisas em sites como o Periódico CAPES, Scielo e Radar Ciência, visita à estação climatológica da UFRN. Pesquisa em vídeo-aulas/you tube, encontros semanais com a orientadora, culminando com a montagem dos primeiros protótipos do biodigestor, além disso, a pesquisa de preço para a confecção do biodigestor do IFRN – Campus Caicó, produção de artigo científico, e participação em eventos, de modo que a busca intensa pela literatura científica foi de extrema importância na obtenção dos dados utilizados. Os principais resultados obtidos até o momento foram à produção de experimentos de protótipos de biodigestor (que apresentou significativa produção de gás), ainda de posteriormente a conclusão de um artigo e implantação de um Biodigestor no IFRN – Campus Caicó, para uso da comunidade escolar. Todos esses procedimentos da pesquisa foram utilizados com o intuito de aprofundar o conhecimento sobre as novas energias. E a pesquisa ainda não finalizou-se, por isso, os dados estão em andamento.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia ; Biogás; Semi-árido ; Biodigestor

Inversor grid tie para a interligação de sistemas fotovoltaicos na rede elétrica

Danilo Ribeiro Machado; Breno Câmara Gomes; Rafael Henrique Zacarias de Souza; Christian Cezar Azevedo

RESUMO:

Estudos espectroscópicos de adsorção em quitosana, oriunda de biomassa poluidora vastamente produzida no estado do Rio Grande do Norte, sobretudo com o avanço da carcinicultura, foram desenvolvidos para verificar a capacidade do polímero de remover metal pesado da água produzida na exploração do petróleo. Uma significativa quantidade de metais tóxicos ou responsáveis pela dureza da água estão presentes na água que acompanha a extração do petróleo, gerando preocupações ambientais e danos a tubulações e equipamentos. Utilizando soluções de sulfato de cobre II, para simular a concentração dos íons metálicos de cobre II na água produzida, foi verificado em espectrofotômetro na faixa UV-Visível o comprimento de onda de absorção máxima e confeccionada curva de calibração para determinação das concentrações do metal poluente antes e depois do contato com uma amostra de quitosana. Medidas foram realizadas em amostras coletadas com o decorrer do tempo de contato com a quitosana, revelando importante redução da concentração dos íons metálicos pesquisados com essa técnica, com os resultados apresentados em gráficos de simples interpretação.

PALAVRAS-CHAVE:

Painel Fotovoltaico ; Inversor; Grid-Tie; Energia; Renovável

Melhoria da eficiência de painéis fotovoltaicos através da teoria do rastreamento solar

Bárbara Carolina Gomes do Nascimento; José Henrique de Souza

RESUMO:

O desenvolvimento do presente trabalho almeja a melhoria da eficiência dos painéis solares fotovoltaicos, tendo em vista seu baixo rendimento. Sabemos que a energia solar convertida em energia elétrica, ainda é pouco utilizada em razão do seu grande custo de instalação, o que a torna uma tecnologia inviável para a maioria da população. É importante ressaltar que as principais formas de “geração de energia” hoje (hidroelétricas e termoeletricas) são consideradas nocivas para o meio ambiente e, portanto, para a população, agravando o quadro de destruição ambiental, diferentemente da energia solar que é totalmente limpa. Quanto maior for a irradiação sobre um painel maior será a quantidade de energia gerada, assim o painel deve ser capaz de acompanhar o movimento do Sol durante todo o dia, sendo dotado de um sistema de rastreamento solar. Informações sobre a iluminância solar numa determinada área foram coletadas com auxílio de um luxímetro (LUCENA et al, 2012) em pontos distintos do IFRN Câmpus Natal - Central, desde janeiro de 2012. Os dados obtidos com a coleta possibilitou a escolha do melhor local para colocação dos painéis. Um resultado que influencia diretamente no processo de rastreamento é o emprego da tabela de irradiação solar construída. Testes em laboratório mostram uma dificuldade de rastreamento em tempo real. A estrutura mecânica está sendo desenvolvida paralelamente à coleta para validar os dados coletados, a sistemática de controle e comprovação da melhoria da eficiência dos painéis.

PALAVRAS-CHAVE:

Fotovoltaico; Rastreamento solar; Eficiência energética

Mini-Baja

Israel de Medeiros Siqueira Junior; Rivanilso dos Santos Mangueira; Thaysa Danielly Soares da Mota; Auris Martins de Oliveira Segundo; Jerônimo Mailson Cipriano Carlos Leite

RESUMO:

Projetar e construir um veículo Off-Road baseado em normas estabelecidas pela SAE (Society of Automotive Engineers), de baixo consumo, boa manutenibilidade, seguro, robusto, leve, compacto, resistente, de fácil transporte e simples operação. Devido à complexidade e grande quantidade das etapas do projeto, vários métodos de pesquisa serão utilizados, com o objetivo de ampliar as possibilidades de análises e obtenção de respostas para os diversos problemas e questões que surgirão ao longo do trabalho. Dentre os principais estão: dedutivo, hipotético-dedutivo e, na maior parte do projeto, especialmente por causa da construção do veículo, o método indutivo, por causa da necessidade de inúmeros testes de equipamentos, materiais, configurações, montagens, manutenção e manutenibilidade. Nesta primeira fase do projeto, os principais resultados que esperamos conseguir é a formação de um bom conhecimento técnico sobre tecnologia automotiva e responsabilidade ambiental, além de obtenção de recursos materiais, de máquinas e equipamentos e a construção da gaiola do veículo. Após construção da gaiola, será preciso fazer novos testes, mediante estudos já feitos sobre os diversos subsistemas, para escolha de melhores opções.

PALAVRAS-CHAVE:

Off-Road; Baja; Construção; Pesquisa

O inglês no estudo de energias renováveis: Energia Solar

Danilo da Silva Moura; Francisco Mateus Andrade Castelo Branco; Iasmin Soares de Oliveira; Tábita Juliana Frutuoso; Gabriel Saraiva Pinheiro de Montanha; Margarete Trigueiro de Lima

RESUMO:

O presente projeto que está em andamento visa o uso da língua inglesa como ferramenta básica no processo de pesquisa do uso da energia solar como opção renovável. Como a língua inglesa é considerada uma língua mundial pelo seu amplo uso, ela é internacionalmente utilizada nas produções científicas que fazem suas divulgações através dessa mesma língua, por isso a importância de estudá-la para atingir um maior número de textos que falem sobre a energia solar em um âmbito internacional. Essa pesquisa surgiu devido à possibilidade da energia solar poder se tornar uma fonte sustentável para as outras gerações, devido o Brasil ser privilegiado em sua posição geográfica, e mais especificamente a região que moramos que se caracteriza como sendo de clima tropical. Assim, nosso grupo destaca a importância da utilização da energia solar como uma opção sustentável, pois não gera resíduos, sendo totalmente limpa, e também como uma forma de aproveitar a incidência de raios solares em nossa região. Com todos estes pontos positivos a energia solar mereceria um melhor destaque na matriz energética do Estado. Com os aprofundamentos no estudo da Língua Inglesa no campo tecnológico, começamos a ter acesso a diversos estudos sobre esse assunto, percebendo que esta é uma forma de integrar todo conhecimento das pesquisas, sabendo-se que toda a publicação científica é transcrita para o inglês com o objetivo de apresentar seus resultados perante a comunidade científica, utilizando também técnicas de leitura e compreensão dos textos. Assim esta junção linguístico-tecnológica permite-nos livre tráfego e exploração de conteúdos reunindo-os para uma melhor compreensão do desenvolvimento da energia solar. Daremos continuidade ao processo de aquisição baseados na abordagem instrumental, que tem se mostrado bastante útil no processo de quebra de barreiras através da aplicação das técnicas de leitura. O nível de proficiência em leitura técnica, mais especificamente na área tecnológica de energia solar, mostrou que precisamos trabalhar gêneros textuais variados, buscando desenvolver um glossário técnico específico que facilitará nossas próximas leituras e numa futura prática envolvendo possivelmente a construção de uma placa solar ou sua utilização em algum próximo projeto pelo grupo.

PALAVRAS-CHAVE:

Solar; Energia; Renovável

O projeto bioclimático como solução para a economia de energia

Flávio de Abreu Bezerra Filho; Hitalo Rhangelo de Sousa; Jônatas Batista da Fé; Karoline de França Cabral; Kenya Maria Porcina da Silva; Karisa Lorena Carmo Barbosa Pinheiro

RESUMO:

O projeto bioclimático como solução para a economia de energia, foi desenvolvido para o PFRH. Ele foi dividido em seis etapas: Na primeira, foi realizada uma introdução ao tema, abordando aspectos relacionados com o consumo de energia numa edificação e a proposta bioclimática enquanto ferramenta de projeto sustentável. Na segunda etapa, foram levantados o uso racional da energia e as técnicas de racionalização do uso (curto, médio e longo prazo). Na terceira, foi realizada uma abordagem sobre os elementos arquitetônicos que podem ser aplicado ao projeto bioclimático. A quarta etapa, foi dedicada ao estudo do caso brasileiro, onde foi feito um painel do projeto bioclimático conforme a região. Na quinta etapa, ocorreu a discussão dos aspectos comportamentais relacionados ao consumo de energia nas edificações, enfocando as medidas de consumo consciente que as pessoas precisam adotar durante suas atividades cotidianas. Finalmente, na última etapa, foi realizada uma análise crítica da necessidade de implantação do projeto bioclimático na cidade de Mossoró, assim como as expectativas em torno de sua implantação. O objetivo foi fazer com que os alunos participantes, entendessem o conceito de Projeto Sustentável e investigassem as melhores práticas relacionadas à economia de energia elétrica em sistemas prediais residenciais. Com isso, obteve-se um panorama geral sobre projetos bioclimáticos, o que propiciará que num futuro próximo, enquanto profissionais, busquem soluções para a manutenção dos recursos naturais e para a preservação do planeta.

PALAVRAS-CHAVE:

Projeto bioclimático; Economia de energia; Projeto Sustentável

Painel de alimentação solar para controlar micro controladores e micro processadores

Kelly Daiane Ribeiro da Silva Nascimento; Samuel Luano da Silva; Moisés Cirilo de Brito Souto

RESUMO:

Em parceria com o Projeto Samanaú que é um projeto de coleta de dados, com possibilidade de aplicação principalmente na meteorologia. A principal característica deste projeto é o baixo custo final de aquisição, que permite sua utilização em larga escala para redes de coleta de dados de “malha fina”, ou seja com a possibilidade de adquirir dados em alta resolução. O projeto Samanaú (nome da região onde fica situado o Campus do IFRN Caicó) está em desenvolvimento dentro CCSL-IFRN(Centros de Competências em Software Livre) e trata da criação de um framework para acesso a dispositivos conectados a interfaces seriais via rede internet, permitindo a abstração do acesso a esses dispositivos e a criação de um protocolo para consulta via rede internet. Em termos gerais, o objetivo principal é o desenvolvimento de energias renováveis para alimentar um conjunto de dispositivos micro controlados (Arduino) e placa PandaBoard, para coleta de dados meteorológicos, que serão disponibilizados através de um site na internet. Tal iniciativa visa prover informações coletadas em regiões diferentes de Caicó e servir como referência para eventuais estudos e projetos de pesquisa na cidade do campus. Outro objetivo do projeto é criar ferramentas acessíveis, com baixo custo, principalmente para aqueles que não teriam alcance aos controladores mais sofisticados e de ferramentas mais complexas. Podendo ser usado para o desenvolvimento de objetos interativos independentes, ou ainda para ser conectado a uma típica placa Arduino. Este trabalho é agregado ao projeto samanaú em andamento CCSL (Centro de Competências em Software Livre) que tem como meta para os usuários, desenvolvedores e consumidores alta qualidade de recursos e expertise nos diversos temas relacionados ao software livre. Para que o projeto seja cada vez mais acessível ao consumo sua alimentação provém da energia solar através de mini células foto voltaicas e do reaproveitamento de baterias de nobreak para armazenar a energia captada pelo painel solar, para que possa desempenhar sua função de captação e transmissão de dados que interligado ao hospedeiro que é utilizado para programá-lo e interagir em tempo real, o projeto está na fase de desenvolvimento, estamos trabalhando na construção de um protótipo, que será usado como modelos para os demais que serão construídos.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia; Sustentavel; Arduino; Software

Petróleo e energias renováveis

João Paulo Bezerra Fernandes; Daniel Goulding Souza da Silva; Joel Araujo Lopes; Matheus Filipe Silva Wanderley; Sérgio Luiz Bezerra Teixeira

RESUMO:

A energia é um recurso extremamente importante e necessário à vida e sobrevivência de qualquer um nos dias de hoje, porém na antiguidade o homem conseguia se virar muito bem sem ela. Após a descoberta do fogo, começou-se a produzir a energia de fato e a partir de então ficamos dependendo da mesma, explorando-a de forma inconsciente até que seu fim estivesse próximo. Esse “fim” é justamente o momento que estamos passando agora, o petróleo que muitos acreditavam ser uma fonte inesgotável, está acabando e com isso a produção de energia por meio da queima dele está próxima da extinção. Sendo assim, como iremos produzir energia sem o uso de petróleo? Muitos anos se passaram, até que estudos foram desenvolvidos para responder a essa pergunta, e de fato chegaram a várias respostas. Desde energia gerada através da força dos ventos (eólica) até energia gerada dos raios do sol (solar) foram alternativas encontradas para substituir ou ao menos reduzir o uso do petróleo como única fonte de energia, porém muitas dessas energias são extremamente caras ou poluem demais o meio ambiente, então qual delas poderia ser mais bem usada de forma prática e benéfica para todos trazendo um melhor custo-benefício para os governos? Essa pergunta guia todo o desenvolvimento do trabalho, que busca expor da maneira mais objetiva e clara as possíveis energias do futuro que poderão substituir à altura o petróleo, causando menos danos à natureza. Durante os meses do trabalho, fizemos diversas pesquisas nas mais variadas fontes, desde livros, apostilas, anais até filmes e vídeos que tratam do tema, podendo assim construir uma boa base científica para a conclusão do nosso trabalho que superou as nossas expectativas.

PALAVRAS-CHAVE:

Petróleo; Energias Renováveis

Programa de eficiência energética nos prédios públicos: um pré-diagnóstico no IFRN Campus Zona Norte

Diego Oliveira de Lemos; Denys Leandro Viana Garcia; Liviane Catarine Almeida Melo

RESUMO:

Energia solar é a designação dada a qualquer tipo de captação de energia proveniente do Sol, e posterior transformação dessa energia captada em alguma forma utilizável pelo homem, seja, por exemplo, em energia elétrica. Por meio de pesquisas técnicas foi comprovada uma deficiência de absorção de energia solar por parte dos painéis solares por volta de 30%, dependendo da situação. Para a máxima absorção de energia proveniente do sol é necessário que os raios solares incidam com ângulo próximo dos 90º, em que essa situação ocorre, com ângulos próximos, entre as 11h e 14h. O projeto de “Controle Automático de Posicionamento de Painéis Solares” tem como principal objetivo a eficiência máxima na conversão de energia do painel solar, sendo isso possível com o posicionamento automático, através de movimentos de inclinação e de azimute, do referido painel, cujo plano tende-se a manter em ortogonalidade em relação à direção de incidência dos raios solares. Para isso foram utilizadas algumas formas de medição de incidência solar, sendo esta possível pelo uso de sensores de luminosidade conhecidos como LDR (Light Dependent Resistor). Através dos dados recolhidos desses componentes, as informações são enviadas para um microcontrolador (PIC16F877A – Família MICROCHIP), em que este possui a função de processar as informações de direção e intensidade luminosa dos raios solares e controlar automaticamente o movimento de dois motores de passo (stepping motors), responsáveis pelo posicionamento do painel solar. O projeto chega a termo na construção de um protótipo que apresentará os componentes em funcionamento, juntamente com os resultados experimentais de eficiência na conversão de energia, quando comparados a um sistema sem controle automático de posicionamento.

PALAVRAS-CHAVE:

Eficiência Energética; Procel EPP; ENCE

Projeto de aplicabilidade de energias renováveis no âmbito do IFRN câmpus Apodi

Cristiane Cardoso de Souza; Joyce Klênia do Nascimento Lima; Isabella Lourrane Nunes de Sales; João Maria Bezerra

RESUMO:

A energia desempenha um papel fundamental na sociedade contemporânea. Sua geração e uso tem uma relevante importância para o desenvolvimento das nações. No cenário atual de desenvolvimento, as formas mais comuns de geração de energia são aquelas não renováveis gerando assim uma dificuldade para aqueles países que buscam um desenvolvimento associado aos princípios básicos da sustentabilidade, quais sejam, o bem-estar social, econômico e ambiental, questões fundamentais em foco quando se fala em geração de energia. Os atuais paradigmas do desenvolvimento fazem com que se busquem novas alternativas, que tenham a capacidade de substituir as usadas atualmente e que tenham menos impactos ambientais e para a sociedade, ou seja, procura-se por formas de geração de energias renováveis. O sol é uma fonte inesgotável de energia, podendo ser aproveitada tanto a energia solar térmica como também a energia solar fotovoltaica de forma tecnicamente e economicamente viável, em aplicações específicas, na busca de uma maior eficiência energética. Este trabalho busca identificar e propor alternativas para o uso de fontes renováveis de energia, em substituição a fonte dita convencional, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Câmpus Apodi, como forma de contribuir para um uso mais eficiente e sustentável dos recursos energéticos disponíveis, em função das potencialidades naturais existentes.

PALAVRAS-CHAVE:

energia solar; sustentabilidade; eficiência energética

Relação entre grau de sustentabilidade e conhecimento teórico na área ambiental apresentada por

Vitor Lucas Lima Melo; Italo Rodolfo B. de A. Sousa; Carlos Augusto M. Filho; Jose Araujo Amaral

RESUMO:

O presente trabalho advém do ciclo de discussões de um grupo de estudo em ciência e meio ambiente formado por professores e alunos do Programa de Formação de Recursos Humanos (PFRH) da parceria PETROBRAS/IFRN. Seu objetivo foi o de investigar se existe uma correlação entre o grau de conhecimento teórico na área ambiental e o grau de sustentabilidade medido pelo indicador pegada ecológica. Para tanto, formulamos e aplicamos um questionário que investiga a formação geral em seis campos pertinentes à área ambiental (poluição ambiental, aquecimento global, energias renováveis, sustentabilidade, biodiversidade, e aspectos históricos, políticos e sociais da problemática ecológica) a alunos de cursos integrados e subsequentes de nossa instituição. Aplicamos também, aos mesmos alunos, outro questionário que avalia posturas cotidianas quanto ao consumo, lixo, alimentação, transporte e moradia para obtermos o cálculo da pegada ecológica. Os dados individuais foram agrupados e utilizados em cálculos de valores médios de cada turma investigada. Nossos resultados sugerem a necessidade de ações e eventos escolares que discutam mais as posturas e práticas cotidianas que interferem no meio ambiente para que tenhamos um melhor grau de consciência ambiental do corpo discente do campus do IFRN/Mossoró.

PALAVRAS-CHAVE:

sustentabilidade; pegada ecológica; educação ambiental

Rosquinha Sustentável - Uma alternativa para geração e consumo de energia elétrica no IFRN-ZN

Jessiely Oliveira Costa; Andrialex William da Silva; Gabriella Cândida Alberto de Figueiredo; Taynara Tâmara Lazaro de Freitas; Pedro Ivo de Araujo do Nascimento

RESUMO:

O nosso projeto consiste em duas partes bem definidas: a primeira (concluída): construção de 8 a 10 painéis fotovoltaicos; a segunda (estacionada): construção de um inversor grid-tie para a interligação dos painéis fotovoltaicos direto na rede elétrica, eliminando assim o uso de baterias. Os problemas os quais nos detemos a solucionar foram: a necessidade de armazenamento da energia elétrica produzida pelos painéis em baterias, o que aumenta os custos de manutenção e aumenta também a emissão de poluentes, a forma de conexão interna das células, tendo em vista que no mercado só encontra-se toda em série, o que ocasiona problemas de picos de corrente, se pelo menos uma célula for danificada. A construção dos painéis é simples: soldam-se fios condutores de fina espessura (Tab's) na parte negativa de todas as células fotovoltaicas; fixa as células, utilizando cola quente ou silicone, em um painel de acrílico, de aproximadamente 1m², e conecta as células entre si em série-paralelo, 9 blocos de 4 células, sendo os blocos conectados em paralelo e as células em cada bloco em série; sela o painel com fibra de vidro e resina; faz-se os acabamentos pra melhorar a estética do painel. O grid-tie consiste basicamente em transformar a onda contínua da tensão e corrente que saem dos painéis utilizando o Arduíno UNO, onde é realizada a técnica de PWM (Modulação por largura de pulso) através do comando Analog Write que transforma sinais analógicos como a onda contínua citada em senoides, sendo que o valor 255 determina o valor de pico da senoide para o Analog Write, enquanto que o comando DIRA determina o polo (negativo ou positivo) sendo DIRA = 0 o polo negativo. Os fios são utilizados para conectar os periféricos do arduíno, Vcc, Terra e Resistências. Esse projeto abrange a área de energias limpas e renováveis e a área de eletrônica de potência, tendo em vista a área em que a PETROBRAS atua (petróleo, gás, energias e biocombustíveis) e o curso técnico dos alunos (Eletrônica). O Projeto (apesar de estar em fase de conclusão) alcançou resultados satisfatórios em suas etapas iniciais, como a produção de um painel solar mais barato e mais eficiente. Na sua fase atual, construção do Grid-Tie, encontramos muitas dificuldades de acesso a componentes eletrônicos, mas foi construída uma Ponte-H com melhorias significativas em relação à ponte chinesa. No entanto, o maior obstáculo que impede a construção de painéis solares com um custo mais reduzido é a falta de uma produção nacional de células fotovoltaicas.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia Solar; Sustentabilidade

Sistema de apoio à decisão em energias renováveis

Júlio César Vital de Souza; Marcelo Avelino de Medeiros; Givanaldo Rocha de Souza

RESUMO:

O Estado do Rio Grande do Norte possui atualmente um grande potencial para a produção de energia eólica, graças a sua localização geográfica. No entanto, é necessário que se faça um levantamento das variáveis climáticas da região, tais como velocidade, intensidade e direção do vento. Para isso, existem estações meteorológicas que captam esses dados do ambiente, todavia a compreensão desses parâmetros não é simples para alguém sem conhecimentos na área. Para fins de pesquisa e análise dessas variáveis, desenvolvemos um sistema que captura e analisa esses dados e elaboramos um estudo da produção de energia eólica e sua atual situação no Estado. Para tanto, realizamos um levantamento bibliográfico acerca da geração de energia eólica e suas consequências econômicas e socioambientais e, mediante treinamento em desenvolvimento de software e modelagem de banco de dados, tornou-se possível o desenvolvimento do software como interface gráfica e banco de dados. Esse sistema gera gráficos e relatórios das variáveis captadas pela estação meteorológica. Para que o usuário compreenda a importância desses valores, produzimos um tutorial que contém informações sobre o funcionamento da estação meteorológica, do software e a relevância das variáveis analisadas. A partir do estudo, da produção do software e do tutorial, pode-se mostrar o potencial eólico do Rio Grande do Norte (análise de qualquer região) e a abertura de possibilidade para instalação de aerogeradores em residências a partir da simples análise da viabilidade eólica da região.

PALAVRAS-CHAVE:

potencial eólico; energia eólica; variáveis climáticas; rio grande do norte

Unidade de Bombeio Mecânico Alimentada por Fontes de Energias Renováveis

Maria Isabel Nicodemos Ferreira; Saulo Costa dos Santos; Letícia França de Mesquita Saldanha; Amanda Carla de Andrade Silva; Aldayr Dantas de Araújo Junior

RESUMO:

As energias renováveis são hoje um dos recursos mais apropriados para a geração de energia por ser uma fonte natural e sustentável, onde envolve a força dos ventos, a luz do Sol, a força das marés, etc. Com as diferentes formas de se obter energia por meio de recursos naturais pode -se expandir ainda mais a ideia de sustentabilidade, fazendo com que as forças da natureza contribuam a favor do homem, gerando assim menos impacto ao meio ambiente assim como na sociedade. Tendo em vista esses aspectos, vários projetos podem ser desenvolvidos visando à obtenção de energia através de fontes renováveis, para que o meio ambiente não venha sofrer muitos danos. O nosso trabalho está direcionado a esse tipo de aproveitamento dos recursos naturais, sendo que utilizaremos aerogeradores e placas solares para obter a energia eólica e solar, respectivamente, transformando-as em energia elétrica capaz de desenvolver o funcionamento da unidade de bombeio mecânico do campus Mossoró, que há tempos encontra-se inativa.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia renováveis; Petróleo

Uso do AutoCAD junto a simuladores para produção de projetos de circuitos elétricos e eletrônicos

*Brenda Sávia Borges de Souza; Jaíne Jôyce Moreira Marinho; Marcelli Ingrid Silva de Lima;
Sandra Renuzia Pontes*

RESUMO:

A realidade virtual oferece diferentes perspectivas à interação homem-máquina, utilizando uma combinação de tecnologias cujas interfaces com os usuários podem dominar seus sentidos, de forma que eles interajam intuitivamente com o ambiente imersivo e dinâmico gerado pelo computador. Diversas aplicações da realidade virtual vêm sendo propostas para treinamento, educação, visualização científica, entretenimento, arquitetura, etc. Apesar de ainda existirem barreiras tecnológicas, a evolução dos computadores pessoais possibilitou o surgimento de novas perspectivas de aplicações da realidade virtual no ensino e apoio para a disciplina de projetos elétricos e circuitos elétricos e eletrônicos. O AutoCAD é uma ferramenta muito poderosa, usada para criar desenhos e protótipos em muitas áreas, principalmente em engenharia. O programa é uma ferramenta tão versátil que é usado também em biologia, medicina, além de outras áreas. Desde seu início, o AutoCAD passou por várias modificações. Desde a versão mais popular, o software é atualizado quase que todos os anos e está atualmente na versão 2013, mas sendo utilizada, como o mais recente, a versão 2007. O AutoCAD é um software do tipo CAD — computer aided design ou desenho auxiliado por computador. É utilizado para a elaboração de peças de desenho técnico e projetos elétricos em duas dimensões (2D) e para criação de modelos tridimensionais (3D). Simuladores de circuitos são ferramentas de software que permitem a análise de sinais elétricos, sem a necessidade de implementação física dos mesmos. Possibilita uma análise em geral mais rápida, segura e barata do que a montagem física do circuito. Particularmente para o projeto de circuitos integrados, a simulação é uma ferramenta fundamental, pois a implementação física do chip é um processo caro e demorado. Um circuito integrado só é fisicamente construído quando todas as simulações elétricas do circuito mostram o resultado desejado. Este presente projeto busca realizar uma análise do conjunto AutoCAD e simuladores de circuitos elétricos e eletrônicos e seu possível desenvolvimento para projetos elétricos e modelagens de circuitos elétricos e eletrônicos. Os objetivos principais serão o entendimento dos simuladores, assim como, do AutoCAD simultaneamente, além de comparações entre resultados práticos e simulados e análise dos problemas de convergência em alguns circuitos. Como resultados finais esperam-se soluções para possíveis problemas de convergência entre circuitos e, assim, realizar um projeto no AutoCAD bem sucedido. Ao término da pesquisa planeja-se elaborar um manual prático para auxiliar usuários de AutoCAD e simuladores com exemplos de aplicações em projetos elétricos, bem como, participar de eventos científicos com

PALAVRAS-CHAVE:

AutoCAD; Simuladores; Circuitos; Projetos; Elétricos

Viabilidade socioeconômica e ambiental do fogão solar

Brenda Nayara Carlos Ferreira; Fernanda Beatriz Aires de Freitas; Gabriela Rodrigues da Silva Guimarães; Sara Suellen de Araujo Garção; Jerônimo Mailson Cipriano Carlos Leite

RESUMO:

O presente trabalho traz uma reflexão sobre a situação ambiental no nosso país, enfatizando a questão energética, sua distribuição e o seu potencial para aquisição de fontes de energias alternativas, pelo fato da grande disponibilidade das mesmas. Como nossa região é rica em uma dessas alternativas (energia solar), foram realizadas pesquisas através de inúmeros artigos científicos e materiais disponíveis em meio eletrônico. Após ser adquirido esse conhecimento foi possível visualizar de que forma o desenvolvimento do projeto poderia contribuir de maneira socioeconômica e ambiental. Assim foi possível ser questionada a viabilidade da construção de um fogão solar, com o propósito de frear a utilização de combustíveis fósseis, bem como o uso da lenha para a cocção de alimentos. O modelo escolhido foi facilmente confeccionado com a praticidade de ser desmontável e com partes moveis para facilitar o manuseio e melhorar seu potencial, com materiais de baixo custo e alguns materiais reciclados. Comprovando assim sua viabilidade econômica, social e ambiental.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia renovável; energia solar; fogão solar; viabilidade econômica

GÁS

O gás natural na matriz energética brasileira e sua produção e utilização no estado do RN

Maria Gabriella Wiersma; Anne Heloyse Ribeiro Ferreira; Samuel R. Gomes Jr.

RESUMO:

O Gás Natural é um combustível fóssil que se encontra na natureza, normalmente em reservatórios profundos no subsolo, associado ou não ao petróleo. Assim como o petróleo, ele resulta da degradação da matéria orgânica, fósseis de animais e plantas pré-históricas, sendo retirado da terra através de perfurações. O território brasileiro é rico em gás natural, principalmente na região litorânea, o que garante o seu abastecimento durante muitos anos. As reservas de gás natural ficam em montanhas e no fundo dos oceanos. Não tem cor, cheiro ou gosto, queima com muita facilidade por isso é considerado um dos combustíveis menos poluentes. O uso desse gás está sendo reivindicada no Rio Grande do Norte como meio de expansão econômica e solução ambiental e está se abrangendo cada vez mais.

PALAVRAS-CHAVE:

gás; combustível; reservas; matéria orgânica; queima

PETRÓLEO

A Home Page da Petrobras: Um importante meio de comunicação

Antonio Aldhen Lopes de Freitas; Caio Leite Brandão Ferreira; Rodrigo Freire Dalcin; Ailton Dantas de Lima

RESUMO:

Nosso trabalho apresenta um estudo feito a partir de uma análise detalhada da Home Page da Petrobras. Neste estudo, alguns temas serviram para subsidiar a análises: petróleo, as atividades petrolíferas e os gêneros textuais - todas essas estudadas e refletidas a partir de livros e sites confiáveis em tais assuntos -. Sobre o petróleo, falaremos de uma forma direta e simples. Sobre as atividades petrolíferas, falaremos da história das explorações no Brasil até chegarmos à Petrobrás, que é a principal empresa petrolífera do país na atualidade. Sobre os gêneros textuais, falaremos um pouco, já que a Home Page, que é o nosso objeto principal para o estudo, é um novo gênero textual. O objetivo principal do trabalho é, portanto, mostrar os resultados da análise da Home Page da empresa, que é uma importante ferramenta de contato com os possíveis interlocutores. Por isso fizemos a análise desse site para evidenciar pontos positivos e negativos e para mostrar a importância desse tipo de gênero para a empresa. Os resultados obtidos serão subdivididos em tópicos.

PALAVRAS-CHAVE:

petróleo; Petrobras; Home Page

A produção de petróleo e seus impactos ambientais no município de Mossoró/RN

Rayane Yure Xavier de Almeida; Sara Cristine Dantas de Almeida; Raul Miguel de Souto Santos; Jussicleide da Rocha Lopes; João Correia Saraiva Júnior

RESUMO:

O petróleo é a principal fonte energética do mundo sendo necessários vários procedimentos que resultam no beneficiamento, incluindo extração, refino e transporte. Em todas as etapas, a indústria petrolífera provoca transformações no meio ambiente e conseqüentemente na sociedade. Nesse sentido, quais os impactos que podem ser originados direta ou indiretamente pela indústria petrolífera? Assim, o presente estudo apresenta como objetivo identificar os impactos, positivos e negativos, no município de Mossoró, no Rio Grande do Norte. A pertinência de tal abordagem repousa na necessidade de compreensão dos impactos provocados pela indústria petrolífera, que embora impulse a geração de renda e melhoria na infraestrutura local, potencializa diversos problemas de ordem ambiental, nesse caso no primeiro estado produtor de petróleo onshore. Os percursos metodológicos foram marcados por pesquisas bibliográficas em livros, teses, dissertações, artigos científicos e sites especializados. Os resultados apontam que os fatores impactantes da atividade da indústria petrolífera afetam a economia local por intermédio do aumento do produto interno bruto (PIB), também gerando empregos, qualificação profissional, melhoria na infraestrutura atraindo diversas empresas para Mossoró. No entanto, problemas socioambientais são perceptíveis, incluindo desde a falta de planejamento urbano, poluição de rios, geração de resíduos poluentes para a obtenção de poços e aumento do custo de vida local. Espera-se contribuir com a compreensão da influência que a indústria petrolífera exerce sobre o município de Mossoró (RN).

PALAVRAS-CHAVE:

Petróleo; Impactos ambientais; Economia; Mossoró; Indústria

A relação do preço do petróleo com as cotações do dólar comercial no período de 2002-2011

Vitória Régia Saldanha Costa; Sylvester Stallone Pereira de Azevedo

RESUMO:

No trabalho em questão vamos usar a cotação do dólar para poder explicar o preço do barril de petróleo (no período de 2002 a 2011), ou seja, como elas se relacionam e como se reflete no preço do barril um aumento ou diminuição do dólar. Para isso usaremos vários métodos que expliquem como se comportam esses dados. Entre os métodos abordados está a teoria econômica (medida qualitativa), que vai nos dizer como elas se relacionam de forma teórica, o que uma mudança na variável independente (cotação do dólar) vai resultar na variável dependente (preço do barril de petróleo) e o estudo de modelos econométricos (medida quantitativa), pois ele vai nos dizer o quanto aumentará ou diminuirá o preço do barril de petróleo em consequência de uma variação na cotação do dólar. Os resultados obtidos serão representados em tabela, em gráficos e modelos econométricos, nos quais serão testados, com o objetivo de saber se os dados no modelo respondem a teoria, estimados, para saber se os dados como se comporta os dados na linha de regressão e haverá a exposição da teoria ou hipótese.

PALAVRAS-CHAVE:

Barril de petróleo; Cotação do dólar; Modelo econométrico; Teoria econômica; Gráfico

Aços resistentes à corrosão para a exploração de petróleo em águas profundas

Priscila Stfany da Silva Sales; Jorge Magner Lourenço

RESUMO:

Estima-se um volume de até 8 (oito) bilhões de barris de óleo equivalente, óleo mais gás natural, para a região do pré-sal brasileiro. Acredita-se que os maiores reservatórios petrolíferos do pré-sal, todos praticamente inexplorados pelo homem, encontram-se no Brasil - entre as regiões nordeste e sul - no Golfo do México e na costa ocidental africana. O petróleo se encontra nos poros das rochas em que se localiza após uma espessa camada de sal, da ordem de 2.000 m, formada há cerca de 113 milhões de anos, e que a região do pré-sal brasileiro fica distante 7.000 m da superfície d'água. Chegar até lá significa ultrapassar através de brocas especiais a lâmina de água, a camada pós-sal (formadas por rochas sedimentares) e a camada de sal corrosiva e com risco de desmoronamento. O centro de pesquisa da PETROBRAS S.A. e várias universidades brasileiras já estudam e traçam metas de como atingir e extrair petróleo dessas profundezas. Novos materiais metálicos e não metálicos estão sendo desenvolvidos para suportar condições adversas, como: salinidade, pressões elevadas, abalos sísmicos, correntes marinhas, entre outros. Dentre os materiais metálicos, os aços inoxidáveis são os cotados para este desafio, pelo fato de possuírem elevada resistência mecânica e suportar ambientes corrosivos. Portanto, essa apresentação tem como principal objetivo descrever os aços inoxidáveis do tipo superduplex e superausteníticos, pertencentes à família das ligas resistentes a corrosão. Pois, além de terem elevada resistência a ambientes corrosivos essas ligas possuem uma boa resistência mecânica, sendo cotados para serem usadas na exploração de petróleo na região do pré-sal.

PALAVRAS-CHAVE:

Pré-sal; Resistência; Ligas; Petróleo; Corrosão

Águas produzidas da indústria do petróleo: caracterização físico-química

Diego Vinicius Fernandes Bezerra; Danyelli Do Nascimento Gomes; Julio Cesar dos Santos; Stephanie Raquel Guilherme Lopes; Luiz Eduardo de Andrade Bezerra Filho; Gustavo de Souza Medeiros

RESUMO:

O trabalho experimental "águas produzidas pelas indústrias do petróleo", trata da análise da água extraída juntamente ao petróleo. O estudo dessa água abrange a análise físico-química para determinação de parâmetros, essa análise caracteriza-se pela obtenção de valores referentes a pH, condutividade elétrica, turbidez, temperatura e salinidade. A metodologia aplicada consiste na análises em laboratório das "águas produzidas na indústria do petróleo" por meio de decantação e sequencialmente a isso a separação das fases afim de analisar somente a água em detrimento do óleo que é presente. Os resultados obtidos ainda não são definitivos a medida que não obtivemos exemplares de águas produzidas disponibilizadas por empresas do ramo petrolífero. A solução foi realizar em laboratório a prática de análise físico-química da água simulando a água produzida com uma mistura de água mineral e óleo de cozinha que foram mantidos em agitação durante um período de duas horas. Os resultados só serão definitivos a medida que dispormos de um real exemplar da matéria prima para a análise. Sendo assim o processo de estudo e análise continua em andamento tendo em vista que o estudo desta área do conhecimento pode nos propiciar melhores entendimento sobre o ramo do petróleo e gás o que é de total aproveitamento acadêmico tendo em vista que o curso que participamos é voltado também a área do petróleo.

PALAVRAS-CHAVE:

águas produzidas; análise ; físico-química

Análise de falhas de bombas de cavidade progressiva (BCP) em poços de petróleo do RN

Arthur Vinícius de Araújo Medeiros; Diego Soares do Nascimento; Fernanda Eliza Silva Galdino; Isadora Maria Barbosa; Rodrigo Vially Campos Alves; Marcus Alexandre Diniz

RESUMO:

A Bacia Potiguar produz aproximadamente 78.000 barris/dia, provenientes de campos petrolíferos pertencentes ao Rio Grande do Norte e Ceará, com aproximadamente 4.200 poços em produção nos dois Estados e correspondendo a 4% da produção brasileira. No entanto, a maioria desses poços (cerca de 98%) não possui energia própria de elevação por se tratar de uma bacia madura, sendo necessária à utilização de técnicas de elevação artificial (DANTAS, et al., 2007). Dessa forma, o bombeio por cavidades progressivas (BCP) surgiu como uma alternativa para a exploração de petróleo na Bacia Potiguar terrestre, uma vez que esta técnica é voltada para o bombeamento de óleos pesados e viscosos. À medida que os poços perdem sua pressão natural, os equipamentos passam a ser mais solicitados mecanicamente, como consequência, surge à necessidade de serviços relacionados à sua manutenção (DANTAS, et al., 2007). O objetivo geral deste trabalho é análise de falhas do Sistema BCP. Além disso, este estudo compreende (i) O estudo do funcionamento da bomba de cavidade progressiva; e o (ii) Estudo dos materiais presentes na estrutura da BCP. A metodologia é baseada em uma revisão bibliográfica, realizando um levantamento das falhas atuantes no Sistema BCP. Concluindo o trabalho, analisados os estudos realizados, foi mostrado que o bombeio por cavidades progressivas tem desempenho superior aos outros métodos de elevação quando se trata de óleos pesados ou produção de sólidos. Entretanto, o sistema tem limitações de vazão e profundidade, além de ter desempenho relativamente pobre quando o petróleo contém substâncias que alteram as propriedades do elastômero. (MATHEWS et al, 2002). Estas substâncias podem provocar problemas estruturais nos componentes que estão em contato direto com o fluido, e principalmente o rotor e o estator.

PALAVRAS-CHAVE:

Falhas; Manutenção; Bombas; BCP; Análise

Análise Sistêmica da cadeia de exploração, produção e transporte no setor de Petróleo e Gás no RN

Ana Clara Arujo da Silva Oliveira; Alexandre da Costa Pereira

RESUMO:

A extração e processamento do petróleo são uma das principais atividades econômicas do Rio Grande do Norte, fazendo com que o estado se torne um dos principais abastecedores de gás para a região Nordeste e o maior produtor em terra do Brasil. O estudo da geologia, da produção e do transporte do produto final, que é o petróleo, é, evidentemente, estratégico no tocante a geração de novos prospectos e a manutenção das vantagens competitivas das empresas petrolíferas. Este trabalho pretende integrar os esforços desenvolvidos durante a execução do plano de atividades do PFRH/Petrobrás; sintetizando os resultados das três áreas de estudo em um único trabalho: Exploração-Produção-Logística. haja vista que o estado possui um grande potencial a ser explorado sob a perspectiva do desenvolvimento regional, como, por exemplo, na capacitação de mão de obra local e investimentos para que os processos de refino sejam feitos, em uma escala cada vez maior, no estado, barateando os custos com transporte e trazendo aos potiguares cada vez mais os benefícios dos royalties do petróleo.

PALAVRAS-CHAVE:

economia ; petróleo ; desenvolvimento

Aplicação da tecnologia ambiental aliada ao desenvolvimento econômico e social na atualidade

Joseane Roberta de Medeiros Soriano; Êmele Rádna Rodrigues do Vale; Jailton Barbosa dos Santos

RESUMO:

O progresso tecnológico está ocorrendo de maneira muito rápida, obrigando o ser humano, nesse sentido, a se atualizar constantemente. E graças a isto, os pesquisadores conseguem desenvolver pesquisas e aperfeiçoá-las, muitas delas de crucial importância para resolução de problemas que englobam a sociedade em geral. Os recursos hídricos, em especial, estão sendo afetados cada vez mais em razão da degradação industrial. O depósito de resíduos em meios hídricos é um grave problema ambiental, social e econômico. Nesse trabalho abordamos, principalmente, o tratamento antecipado desses resíduos na indústria do petróleo, atividade econômica das mais importantes da modernidade. A metodologia aplicada no mesmo originou-se a partir de pesquisas bibliográficas e estudos dirigidos, por intervenção do nosso orientador, com a finalidade principal de adquirirmos conhecimentos fundamentais para a efetivação desse estudo, reforçando a prática com a elaboração de artigos e apresentações desses em eventos científicos. Nesse contexto e alinhando teoria à prática, participamos de algumas audiências públicas de empreendimentos cujos projetos continham o tratamento de resíduos como elemento de sustentabilidade ambiental. Também estudamos a gestão de resíduos sólidos como temática principal para a concretização do trabalho desenvolvido.

PALAVRAS-CHAVE:

Resíduos; Tecnologias; Ambientais; Sustentabilidade; Petróleo

Aplicação da termografia em inspeção preditiva na área de petróleo e gás natural

André Herbert Lima de Souza; Lybni Maychell Souza Silva; Neilton Wozon Barbosa Brasil; Pedro Paulo Alves Melo; Francisco Canindé Camilo da Costa

RESUMO:

As crescentes demandas de produção na indústria de petróleo e gás exigem máquinas, equipamentos, sistemas elétricos mais potentes e eficazes, robustos e como consequência alto consumo de energia. Nestas máquinas são exigidos altos índices de rendimento. As rotinas de manutenção são essenciais, pois devem garantir o bom funcionamento das máquinas e sistemas elétricos sem provocar paralisações que afetem na demanda de trabalho. A manutenção preditiva garante a não paralisação da produção, que associada a soluções termográficas mostram neste trabalho ser fundamentais para a indústria petrolífera. A termografia é o método de análise de imagens, termogramas, capturada por equipamento específico (ensaio não destrutivo), da radiação infravermelha emitida por qualquer superfície de um corpo com temperatura acima do zero absoluto, sem contato físico com ele. Já utilizada há vários anos pela indústria elétrica e recentemente pela indústria mecânica, a termografia é uma poderosa ferramenta que possibilita uma análise da atual situação da máquina ou equipamento de forma barata e rápida, com posterior correção do problema. Esta pesquisa possui como objetivo a discussão de situações de aplicação do emprego da termografia em inspeção preditiva na indústria de petróleo e gás, bem como sua análise garantindo a viabilidade técnica-econômica.

PALAVRAS-CHAVE:

Produção; Petróleo; Manutenção; Termografia

Aplicação de surfactantes no processo de separação óleo-água

Raphael Carvalho de Lucena Rêgo; Ingrid Pollyanna da Silva Braga; Ana Karla Costa de Oliveira

RESUMO:

Um dos principais resíduos ligados à atividade de produção de petróleo é a água produzida, que apresenta alto potencial poluidor, sendo necessário, portanto, um tratamento adequado para seu posterior descarte ou reinjeção. Existem diversos métodos para o tratamento de águas oleosas: decantação, coagulação/floculação, flotação, extração líquido-líquido, hidrociclones, entre outros. Dentre estes métodos, destaca-se a flotação. Neste trabalho foi investigado o desempenho desta operação unitária para separação óleo/água (O/A). Os experimentos foram realizados usando um sistema de flotação composto por, um compressor de ar, um filtro de placa porosa e uma coluna de flotação. Surfactantes não iônicos com diferentes graus de etoxilação (EO 3, EO 7 e EO 23) foram adicionados ao efluente a fim de avaliar seu desempenho durante a flotação. Os resultados mostraram que, em relação ao experimento realizado sem tensoativo, os surfactantes de maior etoxilação, EO 7 e EO 23, apresentam maior afinidade pela fase aquosa prejudicando a atuação do tensoativo e reduzindo a eficiência da extração. Para a concentração estudada, o EO 3 mostrou-se mais eficiente na flotação visto que possui menor afinidade pela fase aquosa e, portanto, atua desestabilizando a emulsão.

PALAVRAS-CHAVE:

Flotação; Tensoativo; Petróleo; Água Produzida

Argamassas e concretos aplicados à cimentação de poços

Sarita Aparecida Silva; Lillyan Miany de Farias Bandeira; Valtencir Lúcio De Lima Gomes

RESUMO:

A necessidade de revestir um poço de petróleo, total ou parcialmente se deve a proteção de suas paredes, pois a riscos de desmoronamento, contaminação da água dos lençóis freáticos mais próximos à superfície, impedir a migração de outros fluidos da formação, sustentar a cabeça de poço, sustentar outra coluna de revestimento entre outros são riscos consideráveis que prescindem do revestimento. O presente trabalho visa apontar a importância da composição e o controle do cimento sua classificação com base nas pesquisas realizadas orientadas pela NBR 9831 e falar sobre as classes que atendem a necessidade cimentação dos poços. Acredita-se que tão importante quanto perfurar o poço é saber revesti-lo. Os revestimentos, longas colunas de tubulação, cumprem a importante função de proteger as seções de poços já perfuradas. De um modo geral e de maneira bem simplificada, as operações que ocorrem dentro de um poço são: perfurar, condicionar o poço, perfilar, condicionar o poço, descer os revestimentos, cimentar os revestimentos, descer coluna de perfuração e perfurar avante. Espera-se que esse trabalho sirva de base para vertentes de cimentação de poços de maneira a fomentar pesquisas mais aprofundadas sobre esta temática como também motivar ideias dentro deste contexto para artigos científicos.

PALAVRAS-CHAVE:

Cimentação; revestimento; Poço

As atividades petrolíferas e a dinâmica territorial no município de Areia Branca

Juliana Pires Barbosa; Josyanne Pinto Giesta

RESUMO:

No Brasil, o petróleo tem papel de destaque, a cada dia a indústria petrolífera cresce e torna-se responsável por muitas implicações que vão desde o desenvolvimento do País em aspectos econômicos passando pelas consequências sócio-espaciais que são geradas pelo seu crescimento. No contexto da expansão da indústria petrolífera, encontra-se em destaque o Estado do Rio Grande do Norte, que apresenta geologia favorável à presença de combustíveis fósseis em seu subsolo, sendo o estado que mais produz petróleo em terra no Brasil. Na Região Oeste do Rio Grande do Norte estão localizados os maiores campos de petróleo do estado. As cidades da região sofreram mudanças significativas após o início da exploração petrolífera e estão sendo beneficiadas por um volume significativo de recursos provenientes da extração de petróleo e gás natural, os royalties, que proporcionam um maior desenvolvimento para estes municípios. O Artigo, busca compreender a relação existente entre a dinâmica territorial do município de Areia Branca – RN e a indústria do petróleo.

PALAVRAS-CHAVE:

Areia Branca; Petrobras; petróleo; Dinâmica territorial

Aspectos preliminares da adequação ambiental em postos de gasolina em Natal/RN

Luiza de Souza Oliveira; Sarah Emille Gomes da Silva; Yarhima Giannina Pires Martins; Karla Stéphanhy de Brito Silva.; Lucas Cortez Dantas; Nisia Maria Paris De Medeiros

RESUMO:

O conceito mais frequente sobre biorremediação em solos contaminados é que se trata de "um processo e tratamento que utiliza a ocorrência natural de microrganismos para degradar substâncias toxicamente perigosas, transformando-as em substâncias com reduzido potencial de toxicidade". O objetivo do trabalho foi criar uma cartilha informativa a partir de revisões bibliográficas para divulgar conceitos sobre as técnicas de biorremediação descritas. O resultado das análises de conteúdo referencial culminou na elaboração da cartilha informativa ilustrada, com auxílio do software M.O.Publisher em formato digital pdf e impresso em formato folder. Tal cartilha contém conceitos básicos sobre biorremediação para posteriores divulgações em diversos eventos científicos, alertando as vantagens de desenvolver formas sustentáveis para mitigar impactos ambientais. Na tentativa de trabalhar conceitos de biorremediação a cartilha auxiliará no conhecimento sobre o tema de forma didática voltada ao ensino médio.

PALAVRAS-CHAVE:

atividade econômica; exploração; impactos negativos; adequação ambiental; postos combustíveis

Avaliação do potencial de biocorrosão a partir de consórcios microbianos do solo e da água da região

Anayla Oliveira da Silva, Cíntia Yngrid Cost; Leonam Gomes Coutinho

RESUMO:

A biocorrosão é o processo eletroquímico de dissolução metálica iniciada ou acelerada por microorganismos. Os microorganismos que possuem atividade biocorrosiva distribuem-se principalmente entre o grupo das bactérias, fungos e algas. A corrosão tem causado grandes problemas no processo de extração e refino de petróleo, sendo um grande problema na indústria petrolífera, pois diminui a qualidade do óleo. Portanto o estudo de microorganismos com este potencial tem se tornado evidente nos últimos anos. Este trabalho teve como objetivo buscar microorganismos oriundos do solo e da água da região Seridó com o potencial para biocorrosão, além de contribuir para aumentar o conhecimento sobre a biodiversidade de microorganismos da região Seridó. Para isto foi realizado uma coleta de solo no mês de outubro nas proximidades do IFRN - Campus Caicó. Em seguida, a amostra do solo foi cultivada em meio LB para detectar a presença de microorganismos. Por sua vez, os microorganismos foram submetidos a 50mM, 100mM e 200mM de CuSO₄ para realizar ensaios de tolerância ao metal. Além disso, os microorganismos resistentes ao CuSO₄ foram corados e visualizados em microscópio óptico. Os resultados obtidos demonstraram que os microorganismos foram tolerantes a concentração de 50 mM. A identificação no microscópio óptico constatou a presença de bacilos com formação de biofilme. Ensaios posteriores mais específicos serão realizados para identificar o tipo de microorganismo, bem como, a capacidade de corrosão destes microorganismos frente a outros metais.

PALAVRAS-CHAVE:

CuSO₄

Avaliação do potencial de ecotoxicidade do óleo cru a partir da contaminação de um solo arenoso

Nathalia Brito da Costa; Ana Paula de Alencar Ferreira; Kyvia Ramos Torres; Fabíola Gomes de Carvalho

RESUMO:

O início do século XXI é marcado por preocupações mundiais acerca da temática ambiental, sobretudo quando tratam da utilização dos recursos naturais, em particular, as fontes de energia. Como resultado de pesquisas e negociações globais, a procura por energias alternativas e limpas passa a ser cada vez mais intensa em virtude da necessidade de que haja menos poluição. Nesse conjunto de possibilidades está presente a energia eólica que se constitui uma das opções viáveis em função da dinâmica atmosférica ininterrupta que permite uma utilização em larga escala, atendendo regiões que não possuem hidrelétricas. Os sistemas eólicos para geração de eletricidade, que são simples e de custo competitivo, podendo ser facilmente instalados. Comparada com outras fontes de geração de energia renovável, o aproveitamento da energia eólica é de rápida instalação podendo, inclusive, ser uma alternativa às demandas de curto prazo. Sendo assim, uma ótima alternativa de energia para o Brasil, devido ao seu alto potencial eólico, com características que contribuem para melhorar a qualidade da nossa matriz energética e que pode trazer muitas vantagens ambientais e econômicas para o nosso território. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo apresentar a situação da instalação de parques eólicos do Rio Grande do Norte, tomando como exemplo os parques Alegria e Rio do Fogo, ambos instalados no litoral potiguar. Os percursos metodológicos foram contemplados por revisão bibliográfica e levantamento de dados cartográficos que permitiram compreender, ainda que parcialmente, a dinâmica e atores sociais responsáveis por tal configuração. Os resultados apontam para um contexto de expansão dos parques eólicos, porém, acompanhado de preocupações com as alterações ambientais inerentes a essa atividade.

PALAVRAS-CHAVE:

Óleo cru; Ecotoxicidade; Solo arenoso; Degradação

Balança densimétrica - construção de um medidor de densidade aplicado a petróleo e derivados

Aldo José Cirilo Vitorino; Emmanoel Nazareno Silva de Oliveira; Roberto José Monteiro de Souza

RESUMO:

No presente trabalho são apresentados os conceitos de densidade relacionada a outras propriedades dos fluidos, como também a confecção de um invento, desenvolvido pelo orientador, baseando-se na balança de Mohr, o qual propõe a medição da densidade de líquidos através de um aparelho denominado balança densimétrica, possibilitando dinamizar, para efeito de comparação ou de aferição, o controle de qualidade a estocagem de óleo, considerando as variações de seu peso específico em função do tempo e das condições de armazenamento ou de reaproveitamento. O objetivo deste trabalho é expor o princípio de funcionamento da balança densimétrica e a importância de seu uso e suas aplicações na indústria. A demanda por métodos e equipamentos que favorecem procedimentos rápidos, eficazes e de baixo custo é uma das principais justificativas do projeto. O desenvolvimento do projeto ocorreu em etapas que compreenderam um estudo preliminar das forças envolvidas no equilíbrio estático de fluidos, para que se propusesse dimensões geométricas suficientes a fim de viabilizar a construção do aparelho de medição, ressaltando a escolha adequada de material a ser usinado, para posterior montagem e aplicação em amostras de óleos com características distintas, de modo a produzir resultados significativos. Para esta pesquisa utilizou-se três óleos automotivos com viscosidades diferentes (comercialmente adquiridos). Os óleos tiveram suas densidades medidas através da balança densimétrica, e para cada tipo de óleo (SAE 40, 90 e 140) foram realizadas duas medições. O grupo de estudo do Programa de Formação de Recursos Humanos da Petrobras obteve sucesso na construção da balança densimétrica, observando valores de densidades próximos dos esperados, porém a balança só deve ser utilizada para medições de densidade de líquidos com valores próximos aos da água, conforme especificado no projeto.

PALAVRAS-CHAVE:

Densidade; óleo lubrificante; balança

Bancada didática para controle de sistema de nível

João Pablo Santos da Silva; Pedro César de Araújo Filho; Kamilla Sâmia da Silva Oliveira; José Henrique de Souza

RESUMO:

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma bancada didática para controle de nível de líquidos não viscosos, a qual simula um dos processos realizados pela indústria petrolífera. O objetivo é suprir uma deficiência na formação de mão-de-obra especializada pelas instituições de ensino e também atender a necessidade de treinamento de profissionais em situações próximas a realidade que irão trabalhar. A bancada conta com sensores de nível, válvulas solenoides, bombas, controlador lógico programável (CLP). O sistema foi projetado de tal maneira que quaisquer tipos de supervisórios possam ser testados exaustivamente antes de sua construção. A técnica de modulação por largura de pulso (PWM) é empregada na manutenção do nível em torno do ponto desejado, sendo sua resposta satisfatória às especificações do sistema e atendendo as suas finalidades principais. Os resultados obtidos com termino dos trabalhos realizados foi uma bancada de construção simples, com circuitos de interface simples e que alcançou níveis de eficiências propostos inicialmente. Como perspectiva futura, já que a bancada foi concebida de forma a ser divididas em módulos, será adicionado um módulo de controle de temperatura que se interligará ao sistema já existente.

PALAVRAS-CHAVE:

Nível; Bancada didática; CLP

Caracterização de solos de áreas de exploração de petróleo

Kalyude Diógenes de Sousa; Luiz Ricardo Leandro de Albuquerque; Marllus Silva do Nascimento; Tiago Fernandes do Nascimento; Victor Rafael Silva Garcia de Oliveira; Edmondson Reginaldo Moura Filho

RESUMO:

A Região Nordeste do Brasil, devido às suas condições de semiaridez, está sujeita a processos naturais de retrogressão biótica nos períodos de secas prolongadas que, associados à intensa pressão antrópica, têm levado à formação de núcleos de degradação edáfica e biótica de caráter irreversível (CARVALHO, 1994). Nas duas últimas décadas, a exploração de petróleo tem aumentado no Rio Grande do Norte, aumentando também suas obras. Tentando monitorar e prevenir prejuízos para o meio ambiente, as empresas petroleiras aumentaram muito as medidas preventivas e a implementação de recursos técnicos avançados que visam impedir tais problemas. A Gestão Ambiental em regiões de atividades exploratórias de petróleo tem se tornado uma necessidade tão vital quanto à descoberta de novas reservas (DUARTE, et. al. 2005). Considerando os riscos ligados às atividades de extração, torna-se necessário desenvolver um estudo voltado ao conhecimento das condições físico-ambientais, decorrentes do sistema exploratório de petróleo e gás. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo fazer uma caracterização dos solos de áreas de exploração de petróleo na região de Mossoró – RN. Foi realizada uma visita em uma área de exploração de petróleo as margens da BR -110, cujas coordenadas geográficas são: 05°10'28" S e 37°16'17" W, zona rural de Mossoró – RN. Foram feitas amostragem de solo com um auxílio de um trado holandês nas profundidades de 0 – 10 cm; 10 – 20 cm, 20 – 30 cm. As amostras coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e levadas para o laboratório de solos do IFRN campus Mossoró para sua caracterização. Com relação às características físicas do solo verificou-se na camada de 0 – 1 cm de profundidade 34,72% de areia fina, essa porcentagem junto com a pouca cobertura vegetal que se apresentou na área em estudo, possibilita em períodos de pouca chuva risco de erosão eólica. Nesta camada (0 – 1 cm) também foi verificado presença de 25,53% de pedregulho fino. Já nas camadas de 0 – 10 cm e 10 – 20 cm de profundidade, as maiores porcentagens foram obtidas também na areia fina com 35,72% e 43,56% respectivamente. Com relação às características químicas do solo da área em estudo na camada de 0 – 10 cm verificou-se pH de 7,07; fósforo de 2,4 mg/dm³; potássio de 556,3 mg/dm³; Sódio de 925,5 mg/dm³. Na camada de 10 – 20 cm, verificou-se pH de 6,00; fósforo de 0,7 mg/dm³; potássio de 134,8 mg/dm³; Sódio de 326,7 mg/dm³. O que chama atenção nesses dados são os valores de sódio que se apresentam muito elevando. Tal elemento é tóxico para as plantas, que pode justificar também, a pouca presença vegetal na área em estudo. Verificou-se também a necessidade de uma gestão ambiental na área em estudo.

PALAVRAS-CHAVE:

Gestão Ambiental; Coleta de Solos; Granulometria

Construção de um viscosímetro pendular aplicado a petróleo e derivados

Fábio Augusto da Silva Oliveira; Raissa Fernandes Leitão; Roberto José Monteiro de Souza

RESUMO:

O presente trabalho compreende o estudo sobre propriedades físico-químicas do petróleo e seus derivados, especialmente óleos lubrificantes automotivos, visando participar da confecção de um aparelho denominado viscosímetro pendular (não rotativo), o qual foi proposto pelo orientador, objetivando realizar a medição da viscosidade de líquidos, de modo a possibilitar maior dinamização, para efeito de comparação ou de aferição, sobre o controle de qualidade na estocagem de óleo, considerando as variações de suas propriedades viscosas em função do tempo e das condições de armazenamento ou de reaproveitamento. O projeto justifica-se pela demanda por métodos e equipamentos que favoreçam procedimentos rápidos, eficazes e de baixo custo para medições de propriedades de fluidos derivados do petróleo, além da perspectiva que se apresenta para os alunos envolvidos na pesquisa no sentido de familiarizá-los com a busca por resultados práticos em seus estudos. O desenvolvimento do projeto ocorreu em etapas que compreenderam um estudo conceitual das forças envolvidas na análise de pêndulos e sua aplicação na dinâmica do fluidos, considerando os efeitos da resistência viscosa ao movimento de uma esfera de aço em movimento cíclico, de modo a propor as dimensões geométricas necessárias para a montagem do aparelho de medição, visando converter o efeito da viscosidade do fluido em deslocamento de um cursor que indicará a magnitude desta propriedade no fluido analisado. Foram realizadas medições de viscosidade para óleos minerais SAE 40, 90 e 140, obtendo-se resultados bastante promissores.

PALAVRAS-CHAVE:

Óleo lubrificante; Viscosidade; pêndulo

Determinação de parâmetros reológicos da pasta de cimento

Gideao da Silva Cruzeiro; Diego Ângelo de Araújo Gomes

RESUMO:

A cimentação primária é uma das principais operações na perfuração do poço de petróleo. A fixação do revestimento e o isolamento zonal garantirão segurança e diminuição dos custos na fase de produção de óleo. O presente trabalho tem como objetivo a determinação de propriedades reológicas da pasta de cimento. As análises foram realizadas no laboratório de química do IFRN, campus de Mossoró, de acordo com as normas da indústria de petróleo, seguindo toda sequência e tempo de preparo. Foi empregado o viscosímetro rotativo de cilindros coaxiais Fan V. G. Metter, modelo 35A para os ensaios de reologia. As taxas empregadas foram de 3, 6, 10, 20, 60, 100, 200 e 300 rpm. Após leitura a 3 rpm, aumentou-se a velocidade do rotor para 300 rpm, mantendo-a por 1 min. Em seguida, o motor é desligado e após 10 s, o mesmo foi novamente ligado acionado a 3 rpm, registrando-se a deflexão máxima observada (G_i – gel inicial). Desligou-se mais uma vez o motor por 10 min, no fim do qual o motor foi ligado, registrando-se a deflexão (G_f – gel final). A força gel inicial (G_i) mede a resistência para colocar o fluido em fluxo, enquanto a força gel final (G_f) mede a resistência do fluido para reiniciar o fluxo, quando este fica certo tempo em repouso. A diferença entre elas indica o grau de tixotropia do fluido. Os valores de forças géis determinados em testes de campo são usualmente denominados como força gel inicial, que seria uma medida de reologia feita no momento exato da parada de circulação e a força gel final, que é a medida feita após um tempo da parada de circulação. Ao final, determinaram-se os seguintes parâmetros: Taxa de cisalhamento, Tensões de cisalhamento, Índice de fluxo (n) e Índice de consistência (K_v e K_p). Todos os parâmetros encontrados foram de fundamental importância para chegarmos a conclusões precisas sobre a viscosidade do fluido e da consistência do escoamento para cada aplicação desejável.

PALAVRAS-CHAVE:

Poço de petróleo; Cimentação; Aditivos; Viscosidade; Escoamento

Elaboração de recursos didáticos na indústria do petróleo - Confeção de maquetes do pré-sal e UBM

Hérico Gilberto da Silva Dias; Milton César Apolinário; Ana Karla Costa de Oliveira

RESUMO:

O presente estudo consiste em um artigo abordando o método de elevação artificial de petróleo, bombeio mecânico, que é o mais utilizado em todo o mundo, recomendado na elevação de fluidos em poços rasos de médias a pequenas vazões e também em poços de grandes profundidades com baixas vazões (THOMAS, 2001). A importância do método corresponde a uma utilização de 70 a 80%, em terra (onshore), e a dois terços de todo o petróleo extraído no mundo. Seu funcionamento baseia-se no movimento alternativo de deslocamento positivo transmitindo energia cinética a um redutor através de polias, tudo isso para provocar um diferencial de pressão dentro do reservatório fazendo o fluido ascender até a superfície do poço. Para abordá-lo de maneira significativa, foi necessário à elaboração de uma maquete (unidade de bombeio mecânico) para fins didáticos e para avaliação do funcionamento e fornecimento de energia ao reservatório para elevação dos fluidos para superfície. Como metodologia, utilizamos a pesquisa de cunho bibliográfico, análises de vídeos e confecção da maquete. No que concerne a resultados, nós afirmamos que as pesquisas inerentes ao assunto proporcionaram uma nova ótica, aumentando o nosso conhecimento acerca do tema e facilitando conhecimento de alunos com difícil acesso aos campos. A maquete (já em funcionamento) poderá ser usada por docentes e discentes, a fim de facilitar a compreensão acerca do bombeio mecânico, demonstrando o funcionamento de uma unidade de bombeio.

PALAVRAS-CHAVE:

Bombeio mecânico; Elevação artificial; Petróleo

Empreendedorismo e arranjos produtivos locais: uma análise sobre a indústria petrolífera

Josivania Emanuely Azevedo dos Santos; Kenia Guerreiro Maia; Danyelle Christina Lima Morais; Richarlyane Racquelle da Silva Brito; Fábio Ricardo Procópio de Araújo

RESUMO:

No nosso projeto, basicamente, averiguamos o perfil dos empreendedores situados na cidade de Mossoró-RN, envolvidos com o arranjo produtivo da indústria do petróleo, verificando se possuem postura empresarial condizente com a nova realidade de mercado, vivenciada, analisamos as características educacionais e profissionais de que são possuidores e propomos sugestões de melhorias em sua formação ou conduta profissional. Procedemos primeiramente com uma profunda revisão bibliográfica da literatura na área de gestão empresarial (administração) e trabalhos de pesquisa sobre empreendedorismo e arranjos produtivos, fizemos um levantamento específico sobre o que já foi estudado, bem como escolhemos uma linha de atuação coerente com os trabalhos já desenvolvidos na área. Na verdade direcionamos nossa área de atuação a levantamentos por meio de questionários aplicados com donos de empresas locais na área da indústria do petróleo. Nesses questionários procuramos investigar colocando perguntas inerentes ao dados que quer íamos obter. Algumas dessas perguntas foram sobre a questão da liderança na empresa exercida do patrão sobre os funcionários e demais colaboradores, também sobre o perfil empreendedor, sobre o percentual de mercado, e relacionamento com a concorrência. Isso nos permitiu tomar base de conhecimento para analisar o porquê da criação da empresa, como ela funciona como trabalha para manter o padrão de sucesso ou as possíveis falhas do sistema. Pode-se dizer que a população dessa pesquisa abrange duas categorias específicas: um grupo que engloba gestores (empreendedores) de empresas da área do petróleo e o outro, colaboradores dessas mesmas empresas, que retrataram suas percepções sobre seus respectivos gestores. Quanto à amostra de gestores e colaboradores das empresas estabelecidas em Mossoró, tiramos um percentual por amostragem randômica, de acordo com o número de empresas existentes. Também de acordo com o número de empresas pesquisadas. Dentre as condições vistas acima, percebemos a necessidade do emprego de uma administração estratégica, como critério mínimo para o sucesso empresarial. Queremos tentar mostrar a importância de se planejar estrategicamente baseando-se nesses dados e expor os mesmos as demais pessoas.

PALAVRAS-CHAVE:

arranjo produtivo; empreendedorismo; petróleo; estratégia; Mossoró

Equipamentos utilizados para perfuração de bacias petrolíferas

Álvaro Edvaldo da Costa; Albérico Texeira Canário de Souza

RESUMO:

As atividades desenvolvidas no período se tratavam de pesquisas sobre os equipamentos utilizados para perfuração de bacias petrolíferas, com base em livros e outras fontes de busca como a internet para desenvolvimento dos relatórios mensais. Tais pesquisas foram influentes para desenvolver o conhecimento do bolsista e ao término destas, o conteúdo que fora absorvido era passado ao relatório. Através dos estudos que realizados, compreendemos que o funcionamento da sonda de perfuração é realizado por diversos sistemas que operam em conjunto, cada um cumprindo uma determinada função, seja complementando outro ou possibilitando o trabalho de outro, assim como foi possível compreender o funcionamento de cada um destes sistemas, com a função que cumprem, além de seus componentes. Como o petróleo ainda assume um papel importante nos meios de energia mundial, a extração do petróleo deve favorecer sempre à empresa responsável pela perfuração do reservatório, buscando sempre economia e aprimoramentos no sistema.

PALAVRAS-CHAVE:

Sistemas da sonda; Perfuração de poços; Coluna de perfuração

Estudo da exploração de petróleo

Albher Jhordão Lopes de Freitas; Pedro Víctor Granjeiro Paiva; Amadeu Albino Júnior

RESUMO:

O grupo escolheu este tema por ser a parte mais famosa da "busca" pelo petróleo, a exploração. A exploração é passo seguinte após os estudos realizados em uma área possivelmente produtora de petróleo. A exploração é a única coisa que garante que aquela área é produtora de petróleo, pois se trata, basicamente, de "cavar" até chegar ao reservatório. O grupo planejou e dividiu o tema em subtemas que facilitaríamos o estudo do mesmo. O trabalho teve a seguinte divisão: 1. Brocas de perfuração; 2. Fluidos de perfuração; 3. Tipos de perfuração; 4. Corrosão; 5. Cimentação de poços. Dessa divisão, concluímos o estudo das "brocas de perfuração" e dos "fluidos de perfuração" e estamos estudando os "tipos de perfuração". Escolhemos tal tema, pois é uma das partes da engenharia do petróleo em que nós, futuros técnicos mecânicos, vimos algo de nosso interesse. Com os nossos estudos, vimos que a área do petróleo está intrinsecamente ligada com a área da mecânica, desde a escolha das sondas que vão ligar a superfície ao reservatório, passando pelos comandos onde passarão os hidrocarbonetos até a bomba que controlará a injeção de fluidos nos poços. Para se chegar à produção de petróleo levasse alguns longos passos e que cada fase desse trabalho é importante. Se não escolhêssemos a broca (sonda) certa, ou o fluido certo, ou se não prestássemos atenção que aqueles comandos (tubos) estão corroendo devido o pH daquele solo, ou que a cimentação mal feita daquele poço faz com que percamos vazão, ou que se não fizermos bem feita, cada fase da exploração, teríamos prejuízos no final do processo. Prejuízos materiais e humanos. Estudamos que, desde a época do Coronel Drake, evoluímos. Evoluímos nessa área mais do que em qualquer outra área das ciências exatas ou humanas. Mas, como podemos evoluir tanto em menos de 150 anos? A resposta nós já estamos tendo. Essa evolução se deu, em grande parte, por causa da mecânica. Por causa dos estudos dos materiais e suas características, por causa dos fluidos e suas características, por causa dos motores e suas características. Enfim, escolhemos esse tema, pois há mais para se estudar do que Jose Eduardo Thomas nos mostra em seu livro. Nossos resultados, apesar de ainda serem poucos, mostram o que

PALAVRAS-CHAVE:

Exploração; Mecânica; Estudos; Prejuízos; Engenharia

Estudo de adsorção em quitosana, de íons cobre II presentes na água produzida do petróleo

Anderson Costa Marques; Andreon Souza de Medeiros; Andrew Souza de Medeiros; João Lucas da Silva; Mário Hermes de Moura Neto; Roberto Rodrigues Cunha Lima

RESUMO:

Com o crescimento das grandes cidades, e conseqüentemente, o aumento da necessidade de energia, é necessário que se faça uso de alternativas para diminuir o consumo, com finalidade de atenuar os efeitos do nosso modo de vida no planeta. Nosso projeto, a confecção de um brise-soleil vegetal autossuficiente/jardim vertical com irrigação automática, é mais uma dessas alternativas. O brise-soleil vegetal autossuficiente consiste em um anteparo para paredes ou janelas com o objetivo de diminuir a incidência solar. Serve, então, como barreira para absorver o calor que seria transmitido para a superfície protegida, diminuindo a perda por condução de calor para os ambientes internos. Por ser feito de vegetação, absorve gás carbônico, produz oxigênio e traz um ar mais calmo às paredes de concreto e vidro das cidades. Sua autossuficiência corresponde à captação de água da chuva para autonomia do sistema e ao uso de uma placa solar como fonte de energia para o sistema de irrigação automático implementado com microcontrolador arduino. O jardim vertical com irrigação automática corresponde a uma primeira etapa deste projeto. O jardim vertical corresponde a uma forma de plantação instalada em paredes, que não busca só a climatização de uma forma mais sustentável, mas também uma forma de preservar um pouco da vegetação, que tem cada vez menos espaços para poder se desenvolver. Estudos mostram também que espaços verdes tornam-se espaços contemplativos e acalmam as pessoas. Este tipo de jardim é uma alternativa viável para ambientes pequenos, cada vez mais comuns nas grandes cidades.

PALAVRAS-CHAVE:

Adsorção; Metais; Quitosana; Água; Petróleo

Estudos e ensaios sobre permeabilidade do solo de Natal/RN a combustíveis fósseis

*Débora Lourrânia Silva dos Santos; Armando Lucas Souza de Oliveira; Luana Sousa da Silva;
Jacques Cousteau da Silva Borges*

RESUMO:

Atualmente, o caminho para o desenvolvimento está diretamente relacionado com as fontes de energia. Devido à emergência de uma matriz energético-ambiental e ao encarecimento dos combustíveis fósseis, há uma busca maior por uma fonte de energia sustentável. O briquete, por exemplo, é um biocombustível que se encaixa nesse perfil, porém a sua divulgação não condiz com o seu potencial, o que gera um baixo índice de utilização desse produto. Apresentando o briquete como um biocombustível alternativo com grande potencial de substituição do carvão vegetal e com a vantagem de causar menos impactos ambientais por sua sustentabilidade, visamos ampliar o conhecimento das pessoas sobre o briquete, e por consequência colaborar para que esse biocombustível seja mais utilizado e valorizado. A pesquisa de caráter exploratório e descritiva foi desenvolvida a partir de levantamento bibliográfico (artigos, sites de empresas e livros), análise crítica dos textos selecionados e visitas técnicas em que se buscou levantar as características que compõe o briquete a partir de observações sistemáticas do processo de produção. Observamos que ao substituir o carvão vegetal e a lenha pelo briquete, há uma ajuda na preservação do meio ambiente, já que para a produção desses combustíveis é necessário que haja o desmatamento, usando o briquete esse problema é evitado. Além disso, o briquete possui várias vantagens em relação à qualidade de produção de energia, estocagem e transporte. Existem alguns locais propícios para o uso do briquete em substituição do carvão mineral ou da lenha. Como por exemplo, em secadores de grãos, na indústria ceramista, torradores e em caldeiras, e em menor escala em padarias e pizzarias. Há um grande leque de opções para o uso desse biocombustível, referindo-se tanto aos fins em que ele pode ser utilizado, quanto aos lugares. Além disso ele é tanto economicamente viável quanto flexível, essas são características essenciais para uma boa fonte de energia. O Brasil por possuir grandes quantidades dos resíduos orgânicos necessários para fazer o briquete e por já ter experiências anteriores com biomassa, sendo pioneiro na produção do etanol, por exemplo, tem tendência para que a produção de briquete se desenvolva e esse biocombustível se torne bem mais utilizado.

PALAVRAS-CHAVE:

Permeabilidade; Combustíveis Fósseis; Solo; Natal/RN; Percolação

Impactos ambientais gerados por navios petroleiros

Heloisa Santos da Cruz; Maria da Conceição Graciano Câmara; Manoel Carlos de Carvalho Neto; Fabrícia Peixoto de Oliveira; Mauro Froes Meyer

RESUMO:

Durante a execução deste Artigo, foram realizados levantamentos de fontes secundárias, leitura de bibliografia especializada, onde foram realizados fichamentos para o embasamento teórico necessário. Em seguida, foi realizada a análise e a interpretação dos dados secundários e informações obtidos junto a órgãos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN (IDEMA), Prefeitura Municipal de Areia Branca e a PETROBRAS onde foram recolhidas informações importantes para a construção do Artigo.

PALAVRAS-CHAVE:

Petróleo; derramamento; Lavagem; contaminação; Impactos

Levantamento florístico em áreas de exploração de petróleo

Henrique Carlos de Brito; Ingrid Heloisa da Silva Alves; Larissa Karine Gê Costa; Marília Sousa Teixeira; Patrícia Alves Pereira; Edmondson Reginaldo Moura Filho

RESUMO:

Nas duas últimas décadas, a exploração de petróleo aumentou consideravelmente na Bacia Potiguar, aumentando também suas obras de infraestrutura e de apoio logístico, principalmente no que diz respeito aos projetos de implantação de dutos de gás e óleo, nos campos de exploração. Tentando monitorar e prevenir prejuízos para o meio ambiente, as empresas petrolíferas aumentaram muito as medidas preventivas e a implementação de recursos técnicos avançados que visam impedir tais problemas. A Gestão Ambiental em regiões de atividades exploratórias de petróleo tem se tornado uma necessidade tão vital quanto à descoberta de novas reservas (DUARTE, et. al. 2005). Considerando os riscos ligados às atividades de extração, torna-se necessário desenvolver um estudo voltado ao conhecimento das condições físico-ambientais, decorrentes do sistema exploratório de petróleo e gás. Poucos estudos têm sido feitos a respeito do conhecimento das principais espécies vegetais existentes em áreas de exploração de petróleo. Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo realizar um levantamento florístico em áreas de exploração de petróleo na região de Mossoró-RN. Foi realizada uma visita em uma área de exploração de petróleo as margens da BR -110, cujas coordenadas geográficas são: 05°10'28" S e 37°16'17" W, zona rural de Mossoró – RN. As plantas foram coletadas, prensadas e levadas para o laboratório do IFRN campus Mossoró para identificação. Foram identificadas apenas seis espécies vegetais distribuídas em quatro famílias. As espécies foram: Jurema Preta (*Mimosa hostilis*) sendo a espécie mais frequente na área em estudo, Xanana (*Turnera ulmifolia*), Salsa (*Ipomoea brasiliensis*), Feijão-de-rola (*Macroptilium lathyroides*), Mato Pasto (*Cassia occidentalis*), Velame (*Croton heliotropiifolius*). A espécie Jurema Preta (*Mimosa hostilis*), além de ser a espécie mais frequente, foi a única espécie de porte arbustivo-arbóreo presente na área em estudo. As demais espécies coletadas todas elas apresentam porte herbáceo. Verificou-se uma pequena quantidade de espécies vegetais e uma vegetação bastante raleada, onde a exploração de petróleo convive com a presença do pastejo de gado bovino. Verificou-se também a necessidade de uma gestão ambiental na área em estudo.

PALAVRAS-CHAVE:

Gestão Ambiental; Levantamento Vegetal; fitossociologia

Lógica fuzzy aplicada aos processos de exploração e produção de petróleo no estado do RN

Jefferson Costa Conceição Silva; Lucas Fernandes Barbosa; Robson Pereira de Sousa

RESUMO:

Quando associamos os termos explorar e produzir estamos nos referindo a processos que seguem os seguintes passos: pesquisar, localizar, identificar, desenvolver e produzir. Para garantir o sucesso do processo busca-se o melhoramento e desenvolvimento de novos mecanismos de exploração e produção do petróleo a fim de otimizar as reservas existentes e alcançar novas, fazendo o uso de tecnologias cada vez mais avançadas. Dentre elas podemos destacar o uso de inteligências artificiais baseadas em teorias de lógica fuzzy, redes neurais e outras aplicadas em muitos controladores de processos. A lógica fuzzy vem sendo usada em sistemas de alta complexidade, oferecendo eficientes resultados e vantagens, como a capacidade de converter os elementos que constituem a linguagem humana em conjuntos numéricos, garantindo a interpretação dos dados no desenvolvimento do projeto. Muitas pesquisas estão sendo feitas com a lógica fuzzy no Brasil, dentre elas podemos destacar: O uso da lógica fuzzy como ferramenta de processo decisório para o aumento da confiabilidade no processo de manutenção; Utilização de sistema fuzzy para seleção de poços de petróleo para o fraturamento hidráulico, uma operação de estimulação extrativista; Controle avançado de processos industriais de petróleo utilizando um sistema de inferência neuro-fuzzy para geração dinâmica de set-points; dentre outros. Com o estudo destas tendências, podemos aplicar uma operação fuzzy numa simulação computacional ou uma interface de auxílio de decisões aos problemas de exploração e produção de petróleo, em particular, no estado do Rio Grande do Norte. Nosso trabalho foi estruturado em três etapas: A primeira é de cunho teórico sobre a lógica fuzzy, a segunda consiste no estudo sobre a produção e exploração de petróleo e a última, em colher dados (obtidos através de visitas técnicas às bases da Petrobrás) para elaboração de trabalhos científicos. Com esta proposta esperamos contribuir direta ou indiretamente com os processos de exploração e ou produção de petróleo realizados no estado Rio Grande do Norte.

PALAVRAS-CHAVE:

Exploração; produção; petróleo; fuzzy; decisão

O Efeito Coriolis e sua aplicação na medida de vazão

Ana Paula Nogueira Sallaberry; Clara Gabrielle Martins da Silva; Ellen Fernanda Serpa de Azevedo; Janielly Firmino Fernandes Barbosa; Ana Gleicy Salustino da Silva; Calistrato Soares da Câmara Neto

RESUMO:

A força de Coriolis é uma força fictícia que aparece apenas em corpos que se encontram em referenciais não inerciais e girantes. Ela desempenha um papel importante em várias situações físicas interessantes, tais como o estudo dos furacões e na determinação das trajetórias de mísseis. O objetivo principal desse trabalho é estudar a força de Coriolis e suas aplicações, com ênfase na medida de grandezas hidrodinâmicas. A metodologia consistiu em uma pesquisa bibliográfica dos livros textos de Física e pesquisas na internet sobre o assunto. Nesse trabalho, vamos analisar uma aplicação tecnológica dessa força : o medidor de vazão mássica Coriolis. O trabalho explica, de uma forma didática, o funcionamento desse medidor a partir do efeito Coriolis, seu papel na indústria e utilização. São discutidas as vantagens e desvantagens desse equipamento em relação aos outros medidores de vazão volumétrica, assim como a sua aplicação na indústria do petróleo e na medição de outras grandezas hidrodinâmicas.

PALAVRAS-CHAVE:

Força de Coriolis; Vazão; Hidrodinâmica; Aplicação

O fenômeno da capilaridade e a sua aplicação no estudo dos reservatórios de petróleo

Aline Cristhine Campelo Silva; Alana Kelly Costa da Silva; Irina Paiva Duarte; Saulo Matheus de Oliveira Lima Cavalcante; Tatiana Fátima Soares Regalado; Calistrato Soares da Câmara Neto

RESUMO:

A capilaridade é um fenômeno físico no qual os líquidos sobem ou descem em tubos de diâmetros muito finos e faz um papel importante em vários contextos biológicos, tais como o crescimento de plantas e a circulação sanguínea do corpo humano. Apesar de sua importância na Mecânica dos fluidos e na Biologia, a capilaridade e suas aplicações são muito pouco explorados tanto nos livros de Física básica do nível médio quanto do nível superior. O objetivo desse trabalho é fazer um estudo da capilaridade e de suas aplicações na área de Petróleo. A metodologia utilizada foi uma revisão bibliográfica nos livros de textos de Física e de engenharia de reservatórios de Petróleo. Este trabalho fará uma exposição didática dos conceitos de tensão superficial e de capilaridade. Também serão apresentados, de forma didática, os modelos de tubos capilares utilizados no estudo qualitativo e quantitativo da distribuição e dinâmica de fluidos nas rochas reservatórios de petróleo.

PALAVRAS-CHAVE:

Capilaridade; Petróleo; Física

O imensurável universo dos derivados do petróleo

Eliziel Gonçalves dos Santos; Ailton Dantas de Lima

RESUMO:

O trabalho que está em desenvolvimento pelo grupo foi iniciado em setembro e visa ser concluído em abril (8 meses de duração). O tempo, relativamente longo, é necessário para explicar de forma a priorizar as características dos principais derivados do petróleo utilizados atualmente e ser objetivo ao mesmo tempo. Tendo em vista que são muitos os derivados do petróleo, os principais são os que causam mais impacto econômico, tanto para empresas privadas, como para as públicas, devido aos atuais meios de extração. E o efeito desses impactos econômicos interfere diretamente no consumidor, ou seja, na nação, sendo visto principalmente através dos postos de gasolina. Embora existam pesquisas explorando formas mais baratas de produção, poucos são os resultados. Tanto é que os preços dos produtos derivados do petróleo são caros. Daí a importância da pesquisa, que busca uma maneira de explicar os impactos econômicos a partir das características dos subjacentes petrolíferos. A pesquisa está sendo feita através da coleta de dados em meio digital, virtual e bibliográfico. Além disso, o grupo planeja ir a única refinaria do Rio Grande do Norte para recolher informações plausíveis para a pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE:

petróleo; derivados; características; refinaria; impactos

O ouro negro e as palavras: um estudo introdutório sobre o petróleo e o jargão profissional

Bárbara Cavalcante Holanda; Lavínia Dayane Amaral Cavalcante; Ailton Dantas de Lima

RESUMO:

Este trabalho apresenta um estudo introdutório sobre o universo do petróleo e algumas especificidades da linguagem relacionada a essa área. Por isso, além de temas como a história, a economia e os impactos ambientais provenientes desse combustível fóssil, este relatório trata, também, do vocabulário específico que circula nessa atividade profissional. O objetivo principal deste estudo é, portanto, apresentar um aspecto da variação linguística observável em textos que tratam de temas voltados para a indústria petrolífera. Com esse objetivo, foi desenvolvido um estudo bibliográfico referente aos mais diversos termos encontrados nessa indústria, além de uma breve discussão sobre variação linguística. Observou-se que muitos termos apresentam-se em língua inglesa enquanto há outros em língua portuguesa. O resultado do estudo apresenta-se sob a forma de um glossário. Tivemos como fonte de pesquisa: livros relacionados à área, sítios confiáveis e consulta a profissionais da área.

PALAVRAS-CHAVE:

Variação linguística; Petróleo; Jargão

O Petróleo na matriz energética brasileira e sua produção e utilização no estado do RN

Wilza Kímillly Vital de Paiva; Samuel Rodrigues Gomes Júnior

RESUMO:

Esse trabalho tem como objetivo, apresentar um estudo sobre as principais características do Petróleo, composto esse que ocupa lugar de destaque na matriz energética brasileira, no que diz respeito à geração de energia elétrica no território e, ainda mais centralizado, no estado do Rio Grande do Norte. Oferecendo dados como da sua composição química e distribuição geográfica das reservas, bem como sua importância econômica e seu lugar na Matriz energética mundial. Dissertando, ainda, sobre o processo de geração de energia elétrica, Os seus impactos ambientais, as diversas teorias sobre sua origem e composição química, Perspectivas futuras (com destaque na camada de pré-sal, que foi o responsável pelo "salto" no potencial energético do país) Além de apresentar proposta para a solução dos problemas ocasionados por esse tipo de energia, como a "refinaria do futuro" que promete reduzir, futuramente, as emissões de gás carbônico (CO₂) na camada atmosférica, evitando, ao máximo, a combustão dos derivados de petróleo para a geração de energia.

PALAVRAS-CHAVE:

Petróleo; Matriz energética; Energia elétrica; Impactos ambientais; Pré-sal

Os cavalos de petróleo na paisagem sertaneja: cenas, imagens e memórias

Thiago Costa Linhares Silva; Pedro Augusto Bezerra da Silva Sousa; Maria do Socorro Moura Paulino

RESUMO:

A situação que foi desenvolvida para a realização do trabalho leve em consideração a extração de petróleo, do ponto de vista de quais sejam as consequências visuais e do ponto de vista de formação da memória do sertanejo em relação a isso. O trabalho está consistindo em fazer uma série de entrevistas nas comunidades ao entorno da cidade de Mossoró/RN (Sussuarana, Piquirí I e Piquirí II) com perguntas relacionadas à imagem, ponto de vista, qualidade de vida, percepção e nível de satisfação, tudo isso em relação à implantação das bombas coletoras de petróleo (cavalos de petróleo). Com isso, a pesquisa pretende compreender como o sertanejo faz associação desse equipamento a suas imagens e memórias, a partir de definir a forma de pensar do sertanejo em relação à exploração de petróleo em sua localidade. É objetivo também da pesquisa ampliar a área de trabalho para localidade que também tem seus solos explorados por empresas petroquímicas. A apresentação que será feita é uma parcial da pesquisa que ainda está sendo desenvolvida.

PALAVRAS-CHAVE:

cavalos de petróleo; sertanejo; memórias

Petróleo e poluição do solo

Cristiano Rodrigues Alexandre da Silva; Jaívilles Cibele Pontes da Silva; Pollyana Secundo de Oliveira Ferreira; Valdenildo Pedro da Silva

RESUMO:

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica, fundamentada na avaliação crítica sistemática da literatura, sobre dois exemplos de medidas de mitigar os impactos ambientais negativos nas áreas relacionadas à indústria do petróleo. Os exemplos estudados podem ser classificados como alternativas de remediação e recuperação de áreas degradadas. Essa degradação se caracteriza como problema nas áreas de exploração petrolífera, já que alguns dos principais impactos ambientais dessa atividade consistem na degradação e poluição dos solos, respectivamente, com a retirada da vegetação e preparo do solo durante a instalação e exploração nos poços em terra e derramamentos de óleo. Diante disso, fixou-se, como alvo do estudo, o estado do Rio Grande do Norte e elencaram-se os seguintes exemplos: Projeto de recuperação das áreas degradadas pela extração de piçarra no semiárido potiguar, desenvolvido pela Petrobras, UFERSA, Embrapa e Fundação Guimarães Duque; e aplicação da técnica de biorremediação nas áreas de mangue, utilizando-se microrganismos provenientes dos próprios manguezais e região da Mata Atlântica. Os resultados da análise bibliográfica mostraram que a indústria do petróleo, com o auxílio de pesquisas acadêmicas, desenvolve ideias e ações que têm como principal objetivo o cumprimento das conformidades ambientais necessárias à aplicação da sustentabilidade. Os projetos de remediação e recuperação têm mostrado que são válidos e podem possibilitar resultados positivos, como foi o caso do Projeto de recuperação de áreas degradadas pela extração de piçarra na Caatinga.

PALAVRAS-CHAVE:

Petróleo; Poluição do solo; Produção de petróleo

Petróleo na América Latina

Alex Vieira Mariano; Allan Souza de Moura; Ayrton de Figueiredo Miranda; Jonnas Nikolas Sales do Nascimento; Sandro Cácio de Medeiros Junior; Erineide da Costa e Silva

RESUMO:

Assim como o Brasil, a América Latina vem se desenvolvendo bastante se falando em reservas energéticas. Por isso sentimos a necessidade da realização de um trabalho que explicasse um pouco mais sobre esse tema. No nosso trabalho estão contidos estudos realizados a partir de pesquisas bibliográficas fundamentadas no tema: Petróleo na América Latina. Esse trabalho é de grande importância, pois através deles mostraremos o nosso potencial energético como estado e país. O nosso principal objetivo é de analisar o petróleo desde a escala mundial até chegar a nossa realidade como cidadãos brasileiros e norte-rio-grandenses. Para isso, utilizamos tabelas, gráficos e quadros informativos que nos auxiliarão. Inicialmente falaremos do petróleo em âmbito geral para situar os leitores. Além disso, procuramos mostrar pontos positivos e/ou negativos e realidades que poucos conhecem. Tentaremos simplificar ao máximo a compreensão deste trabalho para que ele se torne acessível a todos os públicos e não venha restringir a ninguém.

PALAVRAS-CHAVE:

Petróleo; Brasil; América Latina

Pré-sal: uma riqueza a ser explorada

*Lucas Bezerra de Melo; Mailson Rodrigues de Medeiros Guimarães; Pedro Henrique Silva
Jacinto de Souza; João Correia Saraiva Júnior*

RESUMO:

O petróleo é um combustível fóssil que se formou há milhões de anos através da decomposição de matéria orgânica, e sua cadeia produtiva de Exploração e Produção (E&P) pode ser dividida em três etapas: exploração, desenvolvimento e produção, cada uma com suas características específicas. As reservas petrolíferas estão irregularmente divididas pelo território mundial. Após a extração do petróleo, ele é levado através de tubulações para as refinarias, onde o recurso é tratado para ser comercializado ou distribuído pelo país, tanto enquanto combustível quanto como outros derivados, que estão presentes no nosso dia a dia. No caso brasileiro, com a descoberta da camada pré-sal no final do século XX, o país terá novos desafios em relação à produção de petróleo. O pré-sal é uma camada de rochas localizada a altas profundidades, onde há uma grande reserva de petróleo. Essas reservas se estendem por grande parte do litoral brasileiro, abrangendo três grandes bacias sedimentares. Há décadas já se acreditava na existência destas grandes reservas petrolíferas, mas não havia tecnologia suficiente para a realização dos estudos. Assim, o objetivo deste trabalho é investigar a exploração da camada pré-sal e a distribuição dos recursos gerados pelo beneficiamento do petróleo. Os resultados apontam que a divisão dos royalties entre os estados produtores e não produtores gera polêmicas, já que todas as votações e assembleias realizadas apontam para um fim onde os estados produtores sairão prejudicados em relação àqueles que não produzem. Os percursos metodológicos foram marcados por levantamento bibliográfico, pesquisa exploratória e reuniões periódicas com o professor orientador.

PALAVRAS-CHAVE:

Exploração; Pré-sal; Petróleo; Royalties

Recuperação Avançada de Petróleo

Emanuel da Silva Vieira; Alexandre dos Santos Barros; Cleyton de Oliveira Maia; Monize Chaves Lima; Ulisses Roque de Albuquerque; Diego Ângelo de Araujo Gomes

RESUMO:

A produção de petróleo em um reservatório reduz com o tempo, não só pela redução do volume de óleo e queda de pressão, mas também pela mudança gradual das propriedades físico-químicas, como a viscosidade e a densidade. Esta mudança dificulta o escoamento do óleo através do reservatório até o poço e sua produção se torna cada vez mais difícil e de alto custo. Para atender a necessidade de suprimento de energia quando as reservas pelos métodos convencionais começaram a se esgotar, surgiram aplicações de métodos de recuperação avançada. Esses processos visam recuperar a parcela restante do óleo original que restou nos poços após a recuperação convencional. A partir desta quantidade de óleo é que surge a necessidade do desenvolvimento de tecnologias que permitam melhorar o escoamento e reduzir os custos de operação, para assim viabilizar a produção de óleo no reservatório. Dentre os métodos existentes de recuperação avançada, pode-se sugerir a injeção de tensoativos, pois os mesmos possuem características que propiciam uma atuação direta nas propriedades interfaciais do óleo, provocando um aumento da recuperação no reservatório. O processo convencional da recuperação do petróleo consiste na injeção de um fluido em um reservatório com a finalidade única de deslocar o óleo para fora dos poros da rocha, isto é, buscando-se um comportamento puramente mecânico. Esse comportamento mecânico, sem qualquer interação de natureza química ou termodinâmica entre os fluidos ou entre os fluidos e a rocha, é o que se espera obter ao se injetar água ou ao submeter o reservatório a um processo não miscível de injeção de gás. Em outras palavras, não se espera que os fluidos se misturem entre si ou interfiram na rocha-reservatório. O fluido injetado, deve empurrar o óleo para fora dos poros da rocha e ao mesmo tempo ir ocupando o espaço deixado à medida que este vai sendo expulso. Mesmo na porção do reservatório invadida pelo fluido deslocante, nem todo o óleo lá contido é deslocado. Estes fluidos que foram injetados criam micro emulsões com o petróleo, que aumentam demasiadamente a sua viscosidade. A partir desse problema surgiu a necessidade de novos métodos de recuperação, que se denominam de recuperação avançada. Um desses métodos é a utilização de tensoativos. Estes são injetados nos poços em estágio de maturação, com a finalidade de quebrar as microemulsões água/óleo e formar uma nova microemulsão tensoativo/óleo. Essa nova microemulsão tem viscosidade bem inferior à outra, possibilitando assim uma nova taxa de recuperação de petróleo, nos poços que estão maturados.

PALAVRAS-CHAVE:

Petróleo; Recuperação; Tensoativos

Refino de petróleo: processos, derivados e importância

Sorana Noberta Caú Soares; Anny Caroliny Lima Confessor; Klismeryane Costa de Melo

RESUMO:

O processo de destilação é à base de uma refinaria de petróleo que é conceituado como uma técnica geralmente utilizada para remover um solvente, purificar um líquido ou separar os componentes de uma mistura de líquidos, ou ainda separar líquidos de sólidos. Os tipos mais comuns de destilação usadas para obter derivados de hidrocarbonetos são: destilação simples, destilação fracionada, destilação flash, destilação a vácuo e destilação a vapor. O presente estudo, visa explorar de forma clara e objetiva, aspectos teóricos sobre processo de refino de petróleo. A abordagem teórica foi realizada através de levantamento bibliográfico na literatura que será seguida de uma abordagem prática e simulação dos dados obtidos através do programa computacional HYSYS. Nesse trabalho, será apresentado a visão teórica obtida, até o momento, com a revisão bibliográfica bem como conceitos iniciais de destilação simulada. Para isso será utilizado uma coluna de destilação, de forma ilustrativa, além de demonstrações de como ocorre os processos de separação das frações do petróleo e como ele é transformado em vários componentes com alto grau de pureza através de múltiplos estágios de condensação e vaporização.

PALAVRAS-CHAVE:

Refino; Destilação; Petróleo; Processos; HYSYS

Remediação de solos contaminados por petróleo

Dayanna Sandy Leite de França; Phamella Kalliny Pereira Farias; Renata Alice Oliveira Rosado de Almeida; Thais Raquel da Costa Nascimento; Diego Angelo de Araújo Gomes

RESUMO:

Desde a extração do petróleo até o seu processamento, transporte e armazenagem dos derivados, são crescentes as preocupações com a possibilidade de contaminação do meio ambiente. Como a preservação do meio ambiente é um tema que desperta o interesse e a preocupação dos especialistas, torna-se necessário o desenvolvimento de procedimentos tecnológicos que atendam as expectativas. Os métodos de tratamento mais utilizados na indústria de petróleo são normalmente divididos em métodos físicos, químicos e biológicos. No nosso trabalho utilizamos o método químico que se baseia na injeção de produtos químicos diretamente no local contaminado, com o objetivo de remover os contaminantes por meio de interações que promovem a solubilização dos mesmos. As microemulsões são sistemas de alta estabilidade, baixa viscosidade, de formação espontânea, límpidas, com grande poder de solubilização. Por esse motivo, utilizaremos as microemulsões para remediar solos contaminados por petróleo. Para determinar as regiões de microemulsão, é necessária a construção de diagramas de fases. Dois sistemas foram estudados; sendo o primeiro composto por: tensoativo (óleo de coco saponificado), co-tensoativo (n-butanol), querosene (fase oleosa) e água (fase aquosa) e uma segunda formulação contendo o tensoativo sintético Álcool Laurílico Etoxilado (Unitol L70), fornecido pela OXITENO NE. Os dois diagramas construídos apresentaram uma boa região de microemulsão rica em água, o que favorece sua aplicação na remediação de solos, já que utilizaremos uma solução com baixa concentração de solvente. Mais adiante, amostras de solo serão contaminadas com petróleo e posteriormente tratadas com as microemulsões obtidas para avaliarmos sua eficiência de remoção.

PALAVRAS-CHAVE:

Microemulsões; Diagrama de fases; Método químico; Remediação ; Petróleo

Remediação e recuperação de áreas degradadas pela indústria do petróleo à luz da Sustentabilidade

Júlia Caroline Celeste Viana Bento; Natalee Airam Araújo Mendonça; Leci Martins Menezes Reis

RESUMO:

O petróleo é uma substância oleosa, inflamável, menos densa que a água, cuja cor varia de acordo com a sua origem, oscilando entre o negro e o castanho. Qualquer tipo de derramamento de petróleo nos oceanos é considerado uma catástrofe ambiental. Os impactos ambientais causados pelo derramamento de petróleo são incalculáveis. A mancha de petróleo que se propaga pelo mar, além de contaminar a água, mata milhares de aves, peixes e corais. Considerando que a vários tipos de contaminação petrolífera, Uma das formas de contaminação das águas pelo petróleo é o uso da água do mar para lavar tanques petroleiros. Depois de feita a lavagem desses tanques, a água contaminada é devolvida para o mar, poluindo aquela região. Por vezes, quando os tanques dos petroleiros estão vazios, utiliza-se a água do mar para enchê-los, a fim de equilibrá-lo. Depois, a água poluída é lançada ao mar. O petróleo derramado se espalha pela superfície da água formando uma camada superficial que impede a passagem da luz, assim afetando a fotossíntese e destruindo o plâncton. Essa fina camada que se forma também impede a troca de gases entre a água e o ar. O derramamento de petróleo prejudica não só o ecossistema marítimo, como também comunidades costeiras, onde milhares de famílias vivem da pesca. Para a retirada do petróleo das águas, existem algumas opções emergenciais onde as empresas responsáveis se utilizam de produtos químicos que promovem a dissolução mais rápida do petróleo. Esses dispersantes causam a fragmentação da mancha, permitindo que gotículas do óleo se misturem com água e sejam absorvidas com maior rapidez pelo ecossistema. Outro método utilizado para acabar com manchas de petróleo que chegaram à costa é o uso de agentes biológicos. Fertilizantes como o fósforo e o nitrogênio são espalhados pela costa atingida com o intuito de aumentar o crescimento de microrganismos que promovem a dissolução do petróleo. Algumas vezes é possível utilizar também bactérias e fungos que degradam o petróleo, mas esse é um processo muito lento.

PALAVRAS-CHAVE:

Petróleo; Áreas degradadas; Sustentabilidade ; Recuperação

Síntese do zeólito 5A utilizando caulim

Ricardo de Sousa Cunha; Lorrann de Sousa Paulino; Raimundo Honorato de Sousa Neto; Herick Talles Queiroz Lemos; Rafael Ramon Morais de França; Diego Ângelo de Araujo Gomes

RESUMO:

O termo zeólito designa um grupo de aluminossilicatos cristalinos que consiste em uma rede de poliedros com tetraedros do tipo $[\text{SiO}_4]^{4-}$ e $[\text{AlO}_4]^{5-}$, formando unidades primárias. A construção dessas ocorre por meio da ligação de um átomo de oxigênio comum formando uma grande variedade de unidades estruturais secundárias, que por sua vez são mutuamente ligadas para formar uma vasta gama de poliedros. Estruturalmente pode se obter diferentes tipos de zeólitos com propriedades características, ajustando as variáveis que participam do processo de síntese, como temperatura, pressão, concentração, tempo, pH. As principais aplicações dos zeólitos consistem no tratamento de efluentes, produção de detergentes e no processo catalítico de craqueamento de petróleo. Dentre essas aplicações, destaca-se a utilização do zeólito 5A como um catalisador no processo de separação de hidrocarbonetos saturados numa faixa especial compreendida entre C10 e C13, com a finalidade de se obter como produto final o Alquilbenzeno Linear (LAB). Este trabalho tem como objetivo realizar a síntese do zeólito 5A a partir do caulim. As partículas da matéria-prima escolhida para a síntese do adsorvente possui um tamanho médio menor que $45 \mu\text{m}$. O caulim é submetido a um aquecimento para ocorrer à conversão em metacaulim, após a calcinação, o caulim desidroxilado é arrefecido. A amostra sofre redução mássica, e através das razões molares obtidas de $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$, $\text{H}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}$ e da sílica proveniente do preparo do metacaulim, uma solução de NaOH é produzida e o metacaulim é misturado gradativamente. A homogeneização da mistura é realizada com o auxílio de um agitador magnético, e por fim o metacaulim é submetido a uma análise de DRX, a fim de verificar a formação de um sólido cristalino.

PALAVRAS-CHAVE:

Zeólito; Caulim; Síntese; Catálise; Estrutura Cristalina

Soldagem de aços inox pelos processos MIG/MAG e Eletrodo Revestido

Gustavo Krause Vieira Garcia; Vitória Kelly Castro dos Santos; Karolayny Belquize Duarte Leal; Felipe Carlos de Macêdo Oliveira ; Íngrid Pamilly Ribeiro Araújo de Oliveira.; Wagner Lopes Torquato.

RESUMO:

Os objetivos do nosso projeto são realizar a soldagem de aços inox utilizando o processo MIG/MAG e Eletrodo revestido, avaliar a tenacidade e a dureza das juntas soldada e caracterizar as microestruturas do metal de solda e das zonas termicamente afetadas (ZTA) obtidas pelos dois processos. Os problemas identificados nas empresas que trabalham com soldagem de aços inoxidáveis, nem sempre estão relacionados com os aspectos metalúrgicos do material base. Na grande maioria das vezes estes problemas estão ligados a técnicas, processos, procedimentos e consumíveis errados, máquinas em mau estado e cabos e acessório em condições precárias. Neste projeto serão utilizados chapas de aço inox. A soldagem será realizada pelo processo MIG/MAG e Eletrodo revestido. O material será cortado em laboratório e os chanfros em V serão confeccionados. O procedimento de soldagem será discutido pela equipe, devendo incluir a previsão do número de passes, os dados de corrente, voltagem e velocidade de soldagem, a vazão e composição do gás e tipos de eletrodos. Através dos ensaios realizados após os procedimentos de soldagem com ambos os processos, pretendemos avaliar os seguintes aspectos: Qual o melhor processo de soldagem utilizado para soldagem de aços inox e observar através da técnica de microscopia eletrônica os aspectos microestruturais das juntas soldadas.

PALAVRAS-CHAVE:

Soldagem; Aços Inox; Eletrodo Revestido; MIG/MAG; Procedimentos

Torres de destilação, sensores ópticos e automação

Juvenal Pereira dantas; Adolfo Fernandes Herbster

RESUMO:

Em cada reservatório da torre de destilação, cuja temperatura e pressão são distintas, o petróleo é introduzido. A alteração destas variáveis em cada reservatório é necessária para que as partes mais densas migrem para os reservatórios inferiores e as mais leves busquem os níveis superiores. No final do processo haverá diferentes derivados do petróleo nos reservatórios. A variação de temperatura e pressão deve ser controlada para o aproveitamento máximo da matéria prima. No caso de variações descontroladas, as substâncias disponíveis nos diferentes reservatórios não terão as características físico-químicas desejadas, o que prejudica o processo de produção, sendo este um dos principais problemas ocorridos nas torres. Sensores ópticos são utilizados para diversas finalidades. O meio, neste caso a fibra óptica, altera a intensidade luminosa de acordo com as variáveis do ambiente. Uma das principais vantagens do uso dos sensores a fibra óptica é sua resistência à temperatura, corrosão e interferências eletromagnéticas. Os objetivos deste trabalho são: entender o funcionamento das torres de destilação; estudar o funcionamento de sensores ópticos; entender o funcionamento e aplicação dos controladores lógicos programáveis (CLPs); verificar a aplicação de sensores ópticos para medição do nível de fluídos; verificar o funcionamento de uma planta industrial (torre de destilação). A primeira etapa consiste em realizar um estudo bibliográfico acerca das torres de destilação para entender o seu funcionamento. A segunda etapa consiste em estudar os princípios de funcionamento dos sensores ópticos, considerando a fibra óptica como o principal meio. Neste passo, considerar o projeto eletrônico do transmissor do sensor óptico, assim como o receptor. A última etapa consiste em avaliar a automação presentes em torres de destilação e verificar o papel dos sensores para solução de diversos problemas na indústria de petróleo. O trabalho encontra-se em fase de andamento. Os primeiro circuitos eletrônicos para sensores ópticos já foram desenvolvidos.

PALAVRAS-CHAVE:

Torres de destilação; Automação; Eletrônica Analógica; CLP

Traduções de manuais no setor de perfuração: Maquinário Top Drive

Paloma Katleen Moura Melo; Crysthiano Raphael de Oliveira Pinto; Kátia Kelly da Costa de Queiroz; Manoel Victor Fernandes de Oliveira; Margarete Trigueiro de Lima

RESUMO:

Nossa pesquisa partiu da necessidade de criar o projeto que sanasse as dificuldades encontradas na área técnica referente ao inglês instrumental, o que nos levou a um afeiçoamento do desenvolvimento de ferramentas de consulta de vocabulário técnico, que contribuísse na redução de tempo e custos com serviços terceirizados para tradução de manuais no setor industrial. No decorrer das pesquisas surgiu a necessidade do desenvolvimento de técnicas de leitura, que propiciaram uma maior fluidez nas leituras, apesar da dificuldade inicial na aplicação das mesmas. O estudo de termos técnicos específicos está presente no nosso projeto de pesquisa, destinado à tradução de manual Top Drive, uma vez que são poucos materiais bibliográficos referentes a este tema. Já no âmbito da língua propriamente dita, trabalhamos com traduções que se encontram na língua inglesa, que serão traduzidos para a língua portuguesa. Utilizamos também a abordagem de ensino de língua inglesa técnica conhecido como ESP – English for Specific Purposes, e suas técnicas de leitura que servirão de análise das formações e estruturas linguísticas presentes no gênero textual dos manuais. Também são utilizadas teorias de tradução para que passemos a ter consciência linguística do sistema da língua.

PALAVRAS-CHAVE:

tradução; manuais; mecânica; linguística; inglês técnico

Um estudo sobre biorremediação de solos contaminados: trabalhando conceitos de biorremediação

Maria das Graças Pereira Gomes; Samir Cristino de Souza

RESUMO:

Na geologia, a permeabilidade é a medida da capacidade de um material (tipicamente uma rocha) para transmitir fluidos. É de grande importância na determinação das características de fluxo dos hidrocarbonetos em reservatórios de petróleo e gás e da água nos aquíferos. A unidade de permeabilidade é o Darcy ou, mais habitualmente, o mili-Darcy. A permeabilidade é usada para calcular taxas de fluxo através da lei de Darcy. Em Mecânica dos solos a permeabilidade é a propriedade que representa uma maior ou menor dificuldade com que a percolação da água ocorre através dos poros do solo. Nos materiais granulares não coesivos como as areias, por exemplo, há uma grande porosidade o que facilita o fluxo de água através dos solo, enquanto que nos materiais finos e coesivo como as argilas, ocorre o inverso o que torna este tipo de material ideal para barragens por apresentar baixa permeabilidade. Em matemática, a teoria de percolação descreve o comportamento de aglomerados aleatoriamente conectados. A permeabilidade do solo é representada pelo coeficiente de permeabilidade K , que pode ser obtido em laboratório através de dois tipos de ensaios. Para materiais granulares de alta permeabilidade é utilizado do ensaio de permeabilidade de carga constante e para os materiais de baixa permeabilidade é realizado o ensaio de carga variável. Uma questão representativa é a seguinte: Assuma que algum líquido é vertido no topo de algum material poroso. Será que o líquido ser capaz de fazer o seu caminho de buraco em buraco e chegar ao fundo? Esta questão física é modelada matematicamente como uma rede tridimensional de $N \times N \times N$ ligações entre cada dois vizinhos, que ocorre com probabilidade p , ou não ocorre com probabilidade $1 - p$, e elas são consideradas independentes. Portanto, para um dado valor de p , qual é a probabilidade de que exista um caminho ininterrupto de ligações, do topo até a base? Esse caminho, quando existe, é chamado de aglomerado de percolação, e serve como modelo cinético para a infiltração de fluidos em meios granulares. Além do estudo da permeabilidade, a teoria da percolação também permite o estudo da porosidade, que é a característica de uma rocha poder armazenar fluidos em seus espaços interiores, chamados poros. São objetivos deste estudo: • Estudar a teoria da percolação e a sua aplicabilidade na descrição dos problemas de contaminação dos aquíferos da cidade de Natal/RN; • Realizar ensaios de laboratório com perfis geológicos simulados, para medir permeabilidade de combustível fóssil (gasolina, diesel e querosene);

PALAVRAS-CHAVE:

conceitos; biorremediação; cartilha informativa

Unidade de bombeio mecânico alimentada por energia eólica

Alana Caroline Ferreira Menezes; Cristina Karine de Oliveira Rebouças; Bruna Luana Fontes Rodrigues; Aldayr Dantas de Araújo Junior

RESUMO:

No mundo atual busca-se cada vez mais a aplicação de fontes de energia eficientes que causem menores impactos ao ambiente. Dessa forma, os investimentos na geração de energia eólica nos locais de potencial acentuado crescem, dando espaço ao desenvolvimento de novas tecnologias que agreguem eficiência e reduzam os custos de aplicação. A PETROBRAS já possui unidades de bombeio alimentadas por fontes renováveis em locais distantes da rede de distribuição de energia elétrica, nos quais muitas vezes é inviável a eletrificação. No entanto, a topologia atual apresenta baixa eficiência e alto custo de implantação. Através do desenvolvimento de uma topologia mais eficiente, observa-se viável a aplicação deste sistema por ser uma opção sustentável, já que haveria a substituição do uso de óleo diesel pelo uso da energia eólica na alimentação da unidade, e uma opção economicamente viável, observando a possibilidade de aumento do rendimento e diminuição dos custos agregada ao alto potencial eólico do estado do Rio Grande do Norte.

PALAVRAS-CHAVE:

Energia Eólica; Petróleo; Energia Renovável

Utilização dos resíduos do petróleo na construção civil

Wellinton Targino da Costa; Jerônimo Mailson Cipriano Carlos Leite

RESUMO:

Face à problemática relação entre a indústria do petróleo e o meio ambiente, acompanhada do atual grau de dependência tecnológica de nossa sociedade desta e de seus produtos. O presente trabalho busca desenvolver através do gerenciamento dos resíduos sólidos do petróleo a produção de uma argamassa, material muito utilizado na construção civil, com a intenção de extrair todos os possíveis benefícios ambientais diminuindo assim a agressão ao ambiente. Conhecer a maneira que os resíduos sólidos gerados pelo setor são geridos é de grande importância para a preservação ambiental devido às características potencialmente perigosas à saúde humana e ao meio ambiente. Resíduos esses que podem vir a migrar para o solo, além de contaminá-lo, prejudicando e atingindo os lençóis freáticos, rios e lagos da região, agredindo diretamente ou indiretamente a saúde humana, fauna e flora do entorno com altos custos ambientais, sociais e financeiros. O desenvolvimento de uma maneira de reincorporação dos inúmeros resíduos sólidos gerados na produção do petróleo e de suma importância devido, à possibilidade de reutilização destes resíduos. A incorporação destes na construção civil é relevante devido às características desses resíduos perigosos e à necessidade de adequação as exigências das normas ambientais. Este artigo tem o objetivo de estudar a viabilidade técnica da utilização dos resíduos do petróleo, em substituição de parte do agregado miúdo no concreto, através da análise das propriedades mecânicas, visando aplicações estruturais. Após a fase de biografia serão realizados ensaios de teor de umidade, granulometria e determinação da massa específica do novo agregado entre outros. Serão moldados corpos-de-prova com substituição parcial do agregado miúdo (areia) pelo resíduo em porcentagens ainda a se determinar para determinação da resistência à compressão. Espera-se que a pesquisa mostre resultados que convenham para a substituição de partes da areia por resíduo de petróleo na produção de argamassas.

PALAVRAS-CHAVE:

Ambiente; argamassa; petróleo; resíduo; resistência

