

A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 4

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)



2535
878

MODEL: 428

GMB

7739
572

Atena
Editora

Ano 2018

...ical idea, but no more radical an idea than that one day each of us would have a personal computer. Remember the skeptics who once doubted that anyone would ever purchase a personal computer.

The Artificial Intelligence (AI) market is predicted to grow in 2016 to in 2021, attaining Compound Annual Growth Rate (CAGR).

barriers manufacturers face in evaluating and adopting technologies, and explores how global manufacturing companies can best capitalize on emerging technologies. The study defines exponential technologies, relative change at an rapidly accelerating, nonlinear pace facilitated by substantial progress and cost reduction in the areas of computing power, bandwidth, and data storage.

All of this, of course, flies in the face of conventional wisdom that

what's interesting is that the designer of the Fast Cheap and Out of Control (FCO) is the creator of the Boeing and Airbus aircrafts, the most complex machines ever built, which has been an absolute challenge, and could be poised to embrace a new era of complexity in the next few decades.

The robotics future could look a lot like we ever thought. We're used to thinking about the robot as the one that is only a bit smarter than man and machine. But the daily use of the robot is becoming a reality. It's a daily use of the robot in the factory. Consider some of the stories that have appeared in just the past week:

the robot stand-up comedian, the robot prison guards in South Korea, and even robot sex workers. All of these stories seem to

AI is being used today to enable collaborative robots, predictive analytics, improving recruitment and retention, and customer service. For AI in manufacturing, the most significant use is in the production of goods. AI is used to optimize the production process, to improve the quality of the products, and to reduce the cost of production. AI is also used to improve the performance of machines learning, to improve the performance of machines learning, and to improve the performance of machines learning.

Much as the computing industry moved from a mainframe to a PC to a mobile stage, with the large market being improvements in computing power while thinking in fact the robot could be headed for the same trajectory. What this means is the robot will be able to do what we have been doing for ourselves, but around in our daily lives, doing everything from cleaning our homes to driving our cars, and communicating with each other as part of swarm intelligence.

future robots should look like us and think like us. Certainly,

the story of the humanoid robot is a story that is easy to tell: it feeds into our notions that we are increasingly

headed to a world where man and machine co-exist, where robots play a daily active role in all of our lives. Consider some of the stories that have appeared in just the past week:

the robot stand-up comedian, the robot prison guards in South Korea, and even robot sex workers. All of these stories seem to

suggest that it is just a matter of time before robots catch up to humans in intelligence.

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 4

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

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

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

M149e Machado, Marcos William Kaspchak
A engenharia de produção na contemporaneidade 4 [recurso eletrônico] / Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (A Engenharia de Produção na Contemporaneidade; v. 4)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
Modo de acesso: World Wide Web.
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-001-8
DOI 10.22533/at.ed.018180912

1. Engenharia de produção. 2. Segurança do trabalho.
3. Sustentabilidade. I. Título.

CDD 658.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2018

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

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*A Engenharia de Produção na Contemporaneidade*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. No volume IV apresenta, em seus 28 capítulos, os novos conhecimentos para a engenharia de produção nas áreas de sustentabilidade, responsabilidade social e segurança do trabalho.

As áreas temáticas de sustentabilidade, responsabilidade social e segurança do trabalho tratam de temas relevantes para otimização dos recursos organizacionais. A constante mutação neste cenário torna necessária a inovação na forma de pensar e fazer gestão, planejar e controlar as organizações, para que estas tornem-se agentes de desenvolvimento técnico-científico, econômico e social.

As organizações desenvolvem um papel de transformação no espaço onde atuam. Dessa forma, são responsáveis por garantir o equilíbrio entre o uso eficiente e seu impacto nas reservas de recursos existentes, sejam eles naturais ou humanos.

Este volume dedicado à sustentabilidade, responsabilidade social e segurança do trabalho traz artigos que tratam de temas emergentes sobre a gestão ambiental e políticas de conservação, gestão de resíduos sólidos e recursos hídricos, responsabilidade social, ética empresarial e estudos ergonômicos do ambiente de trabalho.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra, que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de novos conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

SUSTENTABILIDADE, RESPONSABILIDADE SOCIAL E SEGURANÇA DO TRABALHO

CAPÍTULO 1	1
GESTÃO AMBIENTAL DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE LÁCTEOS SOB A PERSPECTIVA DA AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA	
Felipe Ungarato Ferreira Sabine Robra Luciano Brito Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.0181809121	
CAPÍTULO 2	13
AUTOAVALIAÇÃO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL PARA IMPLANTACAO EFETIVA DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NUMA MOAGEIRA DE TRIGO	
Ismael Santos Souza Sandra Patrícia Bezerra Rocha Alcides Anastácio de Araújo Filho	
DOI 10.22533/at.ed.0181809122	
CAPÍTULO 3	30
A GERAÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS E OPORTUNIDADES	
Fernanda Camargo Barrile Beatriz Antoniassi Tavares	
DOI 10.22533/at.ed.0181809123	
CAPÍTULO 4	41
USO DE FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA PARA SECAGEM E CONSERVAÇÃO DE GRÃOS	
Mayra Cristina Silva Santos Mayara Fernanda Silva e Santos Karine Paola Paixão dos Santos Maria Amélia Pereira Edson Antônio Gonçalves de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.0181809124	
CAPÍTULO 5	58
A PRODUÇÃO DE ENERGIA EÓLICA E SEU POTENCIAL PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
Lucas Dziurza Martinez Silveira DOI 10.22533/at.ed.0181809125	
CAPÍTULO 6	68
A GESTÃO AMBIENTAL COM FOCO NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS: APLICAÇÃO EM UMA EMPRESA DO SETOR AUTOMOTIVO	
Eduardo Alves Pereira Luan Cesar Campos	
DOI 10.22533/at.ed.0181809126	
CAPÍTULO 7	84
A GESTÃO AMBIENTAL: MELHORIA DO PROCESSO PRODUTIVO NO TRATAMENTO DE	

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COM RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA

Pedro Vitor Tavares de Andrade Ramos
Carlos Eduardo Moreira Guarido
Gisele Dornelles Pires
Carlos Rogério Domingos Araújo Silveira

DOI 10.22533/at.ed.0181809127

CAPÍTULO 8 98

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE (PGRSS) À LUZ DA CERTIFICAÇÃO OHSAS 18.001: UM ESTUDO DE CASO EM UM CENTRO HOSPITALAR Juan Pablo Silva Moreira

Henrique Pereira Leonel
Janaína Aparecida Pereira

DOI 10.22533/at.ed.0181809128

CAPÍTULO 9 115

AValiação QUANTITATIVA DOS AGENTES QUÍMICOS PRESENTES NO PROCESSO DE SOLDAGEM

Stella de Paiva Espíldora Santolaia
Lucas Soares Pina

DOI 10.22533/at.ed.0181809129

CAPÍTULO 10 124

O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE ILHÉUS: um estudo de caso

Antonino Santos Batista
Antônio Oscar Santos Góes
Almeciano José Maia Júnior
Maria Josefina Vervloet Fontes
Cheila Tatiana de Almeida Santos
Luan Moreti Alves do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.01818091210

CAPÍTULO 11 135

AValiação DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO QUANTO À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Alessandra Ribeiro Silva
Antonio Hevertton Martins Silva
Elton Alvarenga Pessanha Junior
Henrique Rego Monteiro da Hora
Milton Erthal Junior

DOI 10.22533/at.ed.01818091211

CAPÍTULO 12 150

A ECONOMIA CIRCULAR E O CENÁRIO NO BRASIL E NA EUROPA

Suzana Maia Nery
Amanda Silveira Freire

DOI 10.22533/at.ed.01818091212

CAPÍTULO 13 164

SUSTENTABILIDADE DO PROCESSO DE LIMPEZA DA CANA-DE-AÇÚCAR POR MEIO DA APLICAÇÃO DA MANUFATURA ENXUTA

Manoel Gonçalves Filho

Lisleandra Machado
Reinaldo Gomes da Silva
Silvio Roberto Ignácio Pires

DOI 10.22533/at.ed.01818091213

CAPÍTULO 14 180

APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA PARA FINS NÃO POTÁVEIS EM EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR NA CIDADE DE CARAZINHO (RS)

Berenice de Oliveira Bona
Daiane Gonçalves
Jessica Citron Muneroli
Jessica Zanata
Nilson da Luz Freire

DOI 10.22533/at.ed.01818091214

CAPÍTULO 15 193

APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS: ESTUDO COMPARATIVO CONVENCIONAL X CALHA PET

Débora de Souza Gusmão
Valdete dos Santos de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.01818091215

CAPÍTULO 16 211

ANÁLISE DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMATIZADO COM ESTUDO DE CASO NO CAMPO DE FUTEBOL DA UFERSA CAMPUS MOSSORÓ-RN

Izaac Paulo Costa Braga
Camila Lopes Andrade
Kátia Priscila Fernandes Maia Medeiros
Hálison Fernandes Bezerra Dantas
Rafael de Azevedo Palhares

DOI 10.22533/at.ed.01818091216

CAPÍTULO 17 222

PANORAMA DA ÁGUA PRODUZIDA DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO ESTADO DE SERGIPE/BRASIL

Roberto Oliveira Macêdo Júnior
Fabiane Santos Serpa
Gabriel Francisco da Silva
Denise Santos Ruzene
Daniel Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.01818091217

CAPÍTULO 18 227

A FORMAÇÃO DAS PRÁTICAS ASSOCIATIVAS E A SUA RELAÇÃO COM A POLÍTICA ESTADUAL DE AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES DE PEQUENO PORTE DE PROCESSAMENTO ARTESANAL DO RS

Giovana Bianchini
Onorato Jonas Fagherazzi

DOI 10.22533/at.ed.01818091218

CAPÍTULO 19 239

ECONOMIA SOCIAL: ESTUDOS DE CASO SOBRE A GESTÃO NO TERCEIRO SETOR NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA

Andressa dos Santos Araújo

Giovanna Brito de Araújo
João Otávio Araújo Afonso
Nayara Côrtes Filgueira Loureiro

DOI 10.22533/at.ed.01818091219

CAPÍTULO 20 254

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E SUA FUNÇÃO SOCIAL

Joelma dos Santos Lima
Denise Santos Ruzene
Daniel Pereira Silva

DOI 10.22533/at.ed.01818091220

CAPÍTULO 21 263

INSUCESSO EM LICITAÇÕES_ O PONTO DE VISTA DA MORALIDADE

Flavio Pinheiro Martins
Luciana Romano Morilas

DOI 10.22533/at.ed.01818091221

CAPÍTULO 22 275

ACESSIBILIDADE EM SAÍDAS DE EMERGÊNCIA: O CASO DE UM COMPLEXO PÚBLICO

Cristiano Lúcio Vieira

DOI 10.22533/at.ed.01818091222

CAPÍTULO 23 290

CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA PARA MINIMIZAÇÃO DE CUSTOS EM UMA MICROEMPRESA DO SETOR DE SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

Lucas Fernandes de Oliveira
Carmen Lúcia Campos Guizze

DOI 10.22533/at.ed.01818091223

CAPÍTULO 24 304

IMPLANTAÇÃO DA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DOS RISCOS DE LESÕES DE TRABALHO ATRAVÉS DO CHECKLIST DE COUTO: UMA ANÁLISE NO PROCESSO DE EXPEDIÇÃO DE UM LATICÍNIO

Juan Pablo Silva Moreira
Henrique Pereira Leonel
Daniel Gonçalves Leão
Brener Gonçalves Marinho
Vitor Augusto Reis Machado
Adriel Augusto dos Santos Silva
Célio Adriano Lopes

DOI 10.22533/at.ed.01818091224

CAPÍTULO 25 315

ANÁLISE ERGONÔMICA DE UMA FÁBRICA DE CARROCERIA DE CAMINHÃO

Karollayne Menezes dos Reis
Taiane Gonçalves da Silva
Beatriz Fernandes Gonzaga
Antônio Guimarães Santos Júnior
Gláucia Regina de Oliveira Almeida

DOI 10.22533/at.ed.01818091225

CAPÍTULO 26	328
ANÁLISE ERGONÔMICA DA ATIVIDADE DE PODA EM UMA FAZENDA PRODUTORA DE UVA DE MESA NO VALE DO SÃO FRANCISCO	
Ricardo Barbosa Bastos	
Angelo Antonio Macedo Leite	
Francisco Alves Pinheiro	
Bruna Angela Antonelli	
Hélio Cavalcanti Albuquerque Neto	
DOI 10.22533/at.ed.01818091226	
CAPÍTULO 27	341
AVALIAÇÃO ERGONOMICA DOS POSTOS DE TRABALHO DO SETOR ADMINISTRATIVO DE UMA AUTARQUIA PÚBLICA	
Francisca Rogéria da Silva Lima	
Moisés dos Santos Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.01818091227	
CAPÍTULO 28	358
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE UM MOBILIÁRIO LABORAL INTELECTUAL	
Renata Maria de Mori Resende de Araujo Possi	
Luciano José Minette	
Stanley Schettino	
DOI 10.22533/at.ed.01818091228	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	372

PANORAMA DA ÁGUA PRODUZIDA DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO ESTADO DE SERGIPE/BRASIL

Roberto Oliveira Macêdo Júnior

Universidade Federal de Sergipe, Ciência da Propriedade Intelectual.

Aracaju – Sergipe.

Fabiane Santos Serpa

Universidade Tiradentes, Instituto Tecnologia e Pesquisa.

Aracaju – Sergipe.

Gabriel Francisco da Silva

Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Engenharia de Petróleo.

Aracaju – Sergipe.

Denise Santos Ruzene

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Engenharia Química.

Aracaju – Sergipe.

Daniel Pereira da Silva

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Engenharia de Produção.

Aracaju – Sergipe.

RESUMO: Nas atividades de exploração e produção de óleo e gás a maioria das reservas são formadas naturalmente por água, óleo, gás, impurezas e contaminantes. Durante esse processo de exploração e produção dessas reservas são produzidas elevadas quantidades de água contaminada (água produzida) consideradas como resíduos ou efluentes que, em processos posteriores, são

separadas do óleo e do gás, processada em unidades de tratamento e condicionadas para descarte, reuso ou reinjeção em reservatórios. Em Sergipe ocorre uma elevada extração de água produzida, pois a maioria dos campos de exploração são considerados campos maduros, onde são reservas exploradas há um certo tempo e que já está comprovado que ao longo do tempo de exploração a produção de óleo e gás é inversamente proporcional a geração de água produzida. No estado de Sergipe empresas exploram e produzem óleo, gás e água, onde fração dessa corrente (óleo e emulsão água/óleo) é repassada para a única empresa, que realiza o processamento dessa corrente, a Petrobras (Petróleo Brasileiro S.A.). **PALAVRAS-CHAVE:** Água Produzida, Geração, Tratamento, Cenário.

ABSTRACT: In exploration and production of oil and gas activities most of the reserves are formed naturally by water, oil, gas, impurities and contaminants. During this process of exploration and production of these reserves are produced high amounts of contaminated water (produced water) considered that waste or, in later processes, are separated from the oil and gas processed in processing units and conditioned for disposal, reuse or reinjection into reservoirs. In Sergipe there is a high produced water extraction, because most farm fields are

considered mature fields, which are explored reserves for some time and is already proven that over the operating time the production of oil and gas is inversely proportional to the produced water generation. In the state Sergipe companies exporting and producing oil, gas and water, where fraction of this current (oil and water/oil emulsion) it is passed on to the only company that performs the processing of that chain, Petrobras (Petroleo Brasileiro S.A.).

KEYWORDS: Produced water, generation, treatment, scenery.

1 | INTRODUÇÃO

A água produzida é um subproduto indesejável que está sempre presente nas extrações de óleo e gás (MORAES et al. 2004; DURREL et al. 2006; OLIVEIRA et al. 2011). Além disso, a água produzida é uma das principais fontes de efluentes, tanto em volume quanto em contaminação, geradas na indústria petrolífera (UTVIK, 1999; LU et al. 2006; SILVA et al. 2012).

O volume de água na produção de óleo e gás é crescente em virtude da maturação das reservas. Geralmente os campos produtores de petróleo produzem pequena quantidade de água no início da produção podendo atingir 90% do volume total extraído do poço, quando o campo se encontra no seu estágio final de produção econômica (campo maduro) (ANDRADE et al. 2010; SENNA, 2011; BATISTA, 2016)

A disposição final inadequada para a água produzida implica principalmente em efeitos nocivos ao meio ambiente, por conseguinte em penalidades jurídicas (THOMAS, 2001). Existem padrões exigidos para descarte e reuso por parte do governo através das legislações nacionais ou da própria indústria que nesses casos são mais restritos com intuito de evitar notificações e multas (MACÊDO-JÚNIOR, 2013).

Neste sentido o presente trabalho propõe apresentar de forma exploratória e qualitativa o cenário da geração e tratamento da água produzida das empresas de petróleo do estado de Sergipe, bem como evidenciar a importância do assunto dentro do panorama das indústrias de petróleo e gás e meio ambiente.

2 | PROCESSOS METODOLÓGICOS

Para realização deste trabalho foram utilizadas as metodologias de pesquisa exploratória e qualitativa. Pesquisa exploratória é a investigação de um produto ou processo em estudo que possui poucos conhecimentos científicos (BOENTE; BRAGA, 2004) e qualitativa é a pesquisa que não apresenta resultados em forma de números, na qual pretende verificar a relação da realidade do produto ou processo de estudo, obtendo explicações de uma análise indutiva por parte do pesquisador (RAMOS et al., 2005; GIL, 2007).

Com base nessas informações foi realizado um levantamento da geração e tratamento da água produzida no estado de Sergipe com intuito de avaliar o panorama

desse efluente. Foram consultados especialistas como técnicos engenheiros e consultores no estado que atuam direta ou indiretamente com a geração e tratamento de água produzida.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Agência Nacional de Petróleo – ANP (2018) a produção média/dia de água produzida até Julho/2018 no estado de Sergipe foi de aproximadamente 32Mm³/dia, sendo que 98% desse total são geradas nos campos terrestres e 2% nos campos marítimos. Essa superior diferença é em função da quantidade de poços perfurados, 2057 nos campos terrestres e 93 nos campos marítimos .

Observou-se a escassez de informação na literatura aberta com informações relevantes sobre geração e tratamento da água produzida dos campos (*on-shore* – terrestre e *off-shore* - marítimo) em Sergipe. Os resultados da pesquisa com especialistas foram limitadas em virtude da não autorização para divulgação.

No estado de Sergipe somente a Petrobras utiliza tecnologias avançadas para tratamento da água produzida, reduzindo seus contaminantes a níveis adequados para disposição final ou reuso. Características da água produzida, análises laboratoriais, limites máximos permitidos, volumes gerados, volumes tratados, volumes descartados e volumes reinjetados são informações sigilosas e não autorizado publicação.

Atualmente, na Petrobras a água produzida tratada tem como disposições finais duas alternativas, 01) descarte no mar obedecendo a legislação brasileira e os padrões mais restritivo dentro da Petrobras; 02) reinjeção nos poços produtores que também obedece um padrão para esta finalidade. Vale ressaltar que existem empresas de perfuração que utilizam a água produzida nos seus processos, uma vez que não precisa de qualidade expressiva, com intuito de reduzir custos com água potável.

Outra informação relevante é que empresas de petróleo do estado negociam com a Petrobras para tratamento e descarte da água produzida geradas, na fração óleo mais emulsão (óleo/água) existe um limite máximo para o BSW (basic sediments and water) acordado em contrato.

Não foi possível mensurar a quantidade efetiva de empresas que atuam na exploração e produção de óleo e gás no estado de Sergipe, pois parte dessas empresas são consórcios onde junto a ANP são cedidas concessões que podem ser operadas por outras empresas.

4 | CONCLUSÃO

Baseado nos escassos documentos da literatura aberta e nas informações coletadas junto a especialistas sobre água produzida no estado de Sergipe é possível afirmar que a água produzida é um efluente inerente e com grande importância para as indústrias de petróleo, devido à preocupação com o cumprimento das legislações para

descarte e possíveis reusos após tratamentos evidenciando os aspectos econômicos e ambientais. Foi observada a carência de tecnologias para tratamentos eficientes da água produzida, apresentando potencial econômico para reinjeção em poços aumentando a produção das reservas de petróleo, além de um setor amplo e propício para o empreendedorismo dentro do contexto.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, V. T.; ANDRADE, B. G.; COSTA, B. R. S.; PEREIRA, O. A.; DEZOTTI, M. **Toxicity assessment of oil field produced water treated by evaporative processes to produce water to irrigation**. *Water Science and Technology*, v. 62, p. 693 – 700, 2010.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO - ANP. **Dados estatísticos da produção anual de petróleo e gás natural**. Disponível em www.anp.gov.br/dados-estatisticos, acessado em 30/07/2018.

BATISTA, P. B. M. **Barreiras econômicas na exploração em terra de campos maduros e marginais: Caso da bacia Potiguar**. 2016. Dissertação (Mestrado em Energia). Universidade de São Paulo. São Paulo.

BOENTE, Alfredo; BRAGA, Gláucia. **Metodologia científica contemporânea**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

DUREL, G. S.; UTVIK, T. I. R.; JOHNSEN, S.; FROST, T. K.; NEFF, J. M. **Oil well produced water discharges to the North Sea. Part I: Comparison of deployed mussels (*Mytilus edulis*), semi-permeable membrane devices, and the DREAM model predictions to estimate the dispersion of polycyclic aromatic hydrocarbons**. *Advances in Environmental Research*, v. 62, p. 194–223, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MACÊDO-JÚNIOR, R. O. **Avaliação de resíduos agro-industriais (sabugo do milho) no tratamento da água produzida**. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos) – Universidade Tiradentes, Aracaju.

MORAES, J. E. F.; QUINA, F. H.; NASCIMENTO, C. A. O.; SILVA, D. N.; FILHHO, O. C. **Treatment of saline wastewater contaminated with hydrocarbons by the photo-fenton process**. *Environmental Science & Technology*, v. 38, p. 1183-1187, 2004.

LU, J.; WANG, X.; SHAN, B.; LI, X.; WANG, W. **Analysis of chemical compositions contributable to chemical oxygen demand (COD) of oilfield produced water**. *Chemosphere*, v. 62, p. 322–331, 2006.

OLIVEIRA, E. P.; YANG, L.; STURGEON, R. E.; SANTELLI, R. E.; BEZERRA, M. A.; WILLIE, S. N.; CAPILLA, R. **Determination of trace metals in high-salinity petroleum produced formation water by inductively coupled plasma mass spectrometry following on-line analyte separation/preconcentration**. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, v. 26, p. 578–585, 2011.

RAMOS, P.; RAMOS, M. M.; BUSNELLO, S. J. **Manual prático de metodologia da pesquisa: artigo, resenha, projeto, TCC, monografia, dissertação e tese**. Blumenau: Acadêmica Publicações. 2003.

SENNA, B. D. **Estudo da viabilidade econômica em campos maduros**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia de Petróleo) – Universidade Federal do rio Grande do Norte, Natal.

SILVA, S. S.; CHIAVONE-FILHO, O.; BARROS-NETO, E. L.; NASCIMENTO, C. A. O. **Integration of**

processes induced air flotation and photo-fenton for treatment of residual waters contaminated with xylene. Journal of Hazardous Materials, v. 199–200, p. 151–157, 2012.

THOMAS, J. E. **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**, 2^a. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

UTVIK, T. I. R. **Chemical characterisation of produced water from four offshore oil production platforms in the North Sea.** Chemosphere, v. 39, p. 2593–2606, 1999.

SOBRE O ORGANIZADOR

MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-001-8



9 788572 470018