



ÁGUA PRODUZIDA: BREVE ESTUDO SOBRE GERAÇÃO E POTENCIAL EM TRATAMENTOS

MACÊDO-JÚNIOR, Roberto Oliveira^{1*}; SILVA, Daniel Pereira²; RUZENE, Denise Santos³

¹ Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes

² Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Sergipe

³ Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Sergipe

* email: eng.robertojunior@globomail.com

Resumo: *A reutilização de águas residuais ou disposição final, de acordo com a legislação, é considerada uma das principais preocupações ambientais da indústria do petróleo e do gás, em especial dado a quantidade de volume gerado e o risco poluidor dos efluentes. A água produzida é um efluente inerente ao processo de toda a cadeia de óleo e gás, variações e concentrações de contaminantes são diferenciados pela localização e maturação dos reservatórios de petróleo. Com o petróleo e o gás extraídos, o volume de água produzido pode chegar a um limite de quantidade em que é decidido o encerramento da produção de um reservatório devido ao seu custo elevado para o processamento do efluente. Para o tratamento, existem diversas tecnologias disponíveis no mercado. Assim, na atualidade diversos são os estudos e pesquisas que buscam novas formas e fontes de minimizar os custos e os impactos do processo de tratamento com eficiência para remoção de contaminantes. Com base nessas informações, o presente artigo apresenta pesquisa sobre a geração e tratamento de água produzida.*

Palavras-chave: *Água produzida, Tratamentos, Processos industriais .*

1. INTRODUÇÃO

A conservação e preservação do meio ambiente são assuntos que apresentam grande repercussão no sentido de garantir qualidade de vida para os seres vivos e um compromisso e responsabilidades com as futuras gerações. Atualmente muitas tecnologias visam remediar ações passadas, que não possuíam preocupação ambiental minimizando impactos ao meio. Novas pesquisas buscam processos mais eficazes, com menor geração de resíduos e efluentes, onde esses são tratados e destinados de forma legal com maior eficiência e menores custos. Dentro deste contexto, diversos efluentes com potencial para poluição ambiental são gerados ao longo da corrente produtiva do petróleo (AYOTAMUNO *et al.*, 2006).

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 são produzidas elevadas quantidades de água contaminada principalmente por hidrocarbonetos e consideradas como resíduos ou efluentes (ANDRADE *et al.*, 2010) que, em processos posteriores, são separadas do óleo e do gás e condicionadas para descarte, reuso ou reinjeção em reservatórios (REYNOLDS, 2003). Quando utiliza-se água para injeção, esta no reservatório se mistura a água de formação e aos hidrocarbonetos tornando-se água produzida (STROMGREN, 1995).

Estudos de novas tecnologias ou melhores condições para tratamento da água produzida utilizando adsorventes naturais, principalmente resíduos agroindustriais, estão em evidência nos últimos anos com intuito de reduzir custos das empresas petrolíferas, reaproveitar produtos ou subprodutos de outras indústrias e minimizar o impacto ao meio ambiente, principalmente devido às legislações vigentes para enquadramento destes efluentes. Frente a essa realidade, pesquisas (JEGATHEESAN *et al.*, 2009; BHATNAGAR e SILLAMPÄÄ, 2010) apontam que o emprego destes resíduos fornecerá dupla vantagem ambiental.

Diversos são os estudos visando o desenvolvimento de processos para o tratamento de efluentes empregando resíduos agroindustriais. Neste contexto, este artigo propõe reunir trabalhos disponíveis na literatura aberta que buscam processos mais eficazes, com menor geração de resíduos e efluentes, onde esses são tratados e destinados de forma legal com maior eficiência e menores custos.

2. INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Hoje, um sexto de toda economia global é dedicado ao esforço para obter petróleo dos depósitos dispersos na crosta terrestre. Nossa mobilidade, saúde e manutenção dependem de várias maneiras, do óleo e seus derivados. O petróleo é a maior fonte de energia e sua produção é considerada maior atividade industrial do século XXI. Neste sentido, a indústria do petróleo é um dos setores que mais tem registrado avanços tecnológicos nos últimos tempos e consiste em uma série de atividades complexas (OLIVEIRA *et al.*, 2005). Como uma breve descrição (THOMAS, 2001), o petróleo é originário da decomposição da matéria orgânica e é encontrado nas rochas sedimentares, consistindo numa série de compostos de hidrogênio e carbono variando de simples as mais complexas estruturas moleculares. É composto por uma substância oleosa, inflamável, menos densa que a água, com cheiro característico e de cor variando entre o negro e o castanho escuro, dependendo da região de formação.

2.1. Exploração e Produção

A descoberta de uma jazida de petróleo é uma tarefa que envolve um longo e dispendioso estudo de coleta e análise dos dados geofísicos e geológicos das bacias sedimentares por meio de vários métodos de prospecção, tais como medições gravimétricas, sísmicas e magnéticas que permitem o mapeamento das estruturas rochosas e suas composições (THOMAS, 2001).

A produção de petróleo é descrita em linhas gerais pelo processo de extração do óleo das rochas reservatórios (bombeamento ou surgência) e pelo transporte até unidade coletora ou unidade de processamento primário, cuja finalidade é separar as principais fases do fluido (óleo, água e gás), bem como iniciar o tratamento de separação de sais e sedimentos (*Basic Sediments Water* - BSW). Adelman (1991) descreveu que nas linhas de produção são estudadas as propriedades dos fluidos, escoamento multifásico, automação e controle de processo. Esta produção de petróleo propriamente dita passa pelos seguintes processos: a) Elevação e Escoamento; b) Coleta e Tratamento; c) Injeção de fluidos.

2.2. Processamento Primário

No processamento primário ocorre a separação do fluido multifásico que é destinado para unidades de processamentos distintas. A fase aquosa é transferida para unidades de tratamentos para disposição final específica. A fase gasosa é destinada para unidades de processamento de

gás natural para produção basicamente de metano, etano e butano (GLP); e a fase oleosa é transportada para unidades de refino para ser fracionada em derivados para uso final, indústrias químicas, petroquímicas, alimentícias, entre outras (SIMMONS *et al.*, 2002).

2.3. Refino

No estado bruto o petróleo é uma complexa mistura de hidrocarbonetos e tem pouca aplicação comercial, sendo necessário beneficiá-lo para obtenção de produtos utilizáveis. Portanto o refino é o processamento, em sistemas de múltiplas operações, do mineral bruto em frações desejadas, maximizando frações de maior valor comercial (MARIANO e ROVERE, 2007). Desta forma, após recebimento do petróleo oriundo dos campos terrestres e marítimos, esses são processados em plantas industriais onde são extraídas frações de diferentes densidades e estruturas moleculares com valor agregado específico a sua utilização (BABICH e MOULIJN, 2007).

2.4. Transporte, Transferência e Distribuição

Entre as etapas de extração, processamento, refino, e o consumidor, o escoamento do óleo e gás é realizado através de oleodutos e gasodutos, respectivamente. Esse transporte também pode ser realizado, por embarcações especiais considerado modo marítimo, por caminhões tanques via modo rodoviário e por vagões tanques no modo ferroviário. A escolha da melhor forma para transferência dos produtos é decidido pela logística do mercado consumidor de derivados e a estrutura do parque de refino. A distribuição é considerada a etapa final da indústria do petróleo, nesta fase ocorre o fornecimento de matéria-prima para indústrias de 2ª geração e/ou para o consumidor final (TAYEBI *et al.*, 2000).

3. ÁGUA PRODUZIDA

A água produzida, assim chamada por estar associada à produção de petróleo, é um subproduto indesejável que está sempre presente nas extrações de óleo e gás (MORAES *et al.*, 2004). A água produzida nos campos petrolíferos é uma das fontes principais de efluentes geradas na indústria, contem diversos compostos orgânicos e inorgânicos (SILVA *et al.*, 2012).

O descarte inadequado desse efluente implica principalmente em efeitos nocivos ao meio

ambiente e conseqüentemente em penalidades jurídicas elevando o custo total para corrigir e remediar o impacto. Assim, e de uma forma geral, as empresas têm procurado melhorar seus sistemas de tratamento de efluentes, buscando aplicar tecnologias mais econômicas e mais eficientes que possibilitem o enquadramento dos efluentes às exigências legais. Devido ao crescente aumento da poluição, os órgãos de controle ambiental têm revisado as leis vigentes para o descarte de efluentes (SCHOLTEN *et al.*, 2000).

3.1. Características da água produzida

Estudos afirmam que 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, entretanto, no seu estágio final de produção econômica (campo maduro) atingir 90% do volume total extraído do poço (STROMGREN *et al.*, 1995).

Com isso, e com a escassez sendo atingido em diversos poços, torna-se evidente a produção cada vez maior de água em campos de petróleo maduros. A caracterização de água produzida com identificação dos componentes define melhor tecnologia para tratamento e remoção de contaminantes (GRINI *et al.*, 2002). O tratamento dessa água tem motivado inúmeras pesquisas em busca de métodos cada vez mais eficientes à baixos custos, pois as exigências da qualidade da água de injeção são mais rigorosas que as de descarte para teores de sólidos e óleo (BENKO e DREWS, 2008).

Diferentes fatores podem influenciar na quantidade de óleo presente nas águas de produção. Dentre estes fatores destacam-se a composição do óleo, o pH, a salinidade, a temperatura, a razão óleo/água e o tipo e a quantidade de produtos químicos adicionados durante o processo de produção (OLIVEIRA *et al.*, 1999). Basicamente a água produzida é composta por sais, óleo dissolvido, óleo disperso, óleo suspenso, óleo emulsionado, produtos químicos provenientes do fluido de perfuração, metais pesados e por vezes radioatividade. Todavia essa composição é considerada variada, pois existem componentes provenientes do caminho percorrido pela água de formação, idade e formação geológica (NICOLAISEN, 2002).

Dentre os contaminantes presentes na água produzida, já foram pesquisados: compostos orgânicos e inorgânicos; metais pesados, substâncias radioativas, micro-organismos, hidrocarbonetos parafínicos e aromáticos; produtos químicos, gases dissolvidos (RAY e RAINER-ENGELHARDT, 1992; JEREZ-VERGUEIRA *et al.*, 2002; FAKHRU'L-RAZI *et al.*, 2009).

Assim, a água produzida é a maior fonte de poluição relacionada às atividades petrolíferas, pois contém muitos contaminantes, incluindo hidrocarbonetos, metais pesados e aditivos químicos. Dentre as espécies solúveis e tóxicas presentes na água produzida destacam-se os compostos aromáticos: benzeno, tolueno, etilbenzeno, isômeros de xileno, fenóis, etc. A remoção desses compostos é extremamente difícil devido principalmente à sua toxicidade (BADER, 2007). Uma grande porcentagem (70-90% dependendo do peso molecular) de hidrocarbonetos encontram-se na fase dispersada do óleo e pode ser removida da água produzida com o tratamento físico. Para demais compostos é necessário empregar tratamentos químicos (RODGERS *et al.*, 2008).

4. PRINCIPAIS PROCESSOS DE TRATAMENTO DA ÁGUA PRODUZIDA

Para cada tipo de processo ou conjunto de processos de tratamento, pode ser obtida a remoção parcial ou integral dos contaminantes presentes na água produzida. Empresas especializam-se em melhores tecnologias visando maiores eficiências no tratamento e menores custos de operação e manutenção (EBRAHIMI *et al.*, 2010). Entre as principais técnicas empregadas para remover tais contaminantes estão: Hidrociclone; Troca iônica (BOLTO *et al.*, 2000); Adsorção (MOURA *et al.*, 2011); Tratamento biológico (SHEN e WANG, 1994); Filtração por membranas (KONG e LI, 1999); Microfiltração / Ultrafiltração (HE e JIANG, 2008); Osmose Reversa (MONDAL e WICKRAMASINGHE, 2008); Flotação (LIMA *et al.*, 2008); Coagulação (TAN *et al.*, 2000); Eletroflotação (MANSOUR e CHALBI, 2006); Eletroquímica (DROGUI *et al.*, 2008); Filtração (ZOUBOULIS *et al.*, 2002); Redução ou oxidação química (ESPLUGAS *et al.*, 2002); Oxidação avançada (PIGNATELLO *et al.*, 2006); Extração por solventes (LIN e JUANG, 2002); Processos biológicos (SU *et al.*, 2007); Fotocatálise (BESSA *et al.*, 2011); Fotoeletrocatalise (LI *et al.*, 2006). Alguns contaminantes da água produzida podem ser removidos pela separação física, reduzindo assim riscos potenciais. Para remoção de diversos contaminantes geralmente utiliza-se processos combinados de pré e pós-tratamentos tornando a operação mais eficiente (HORNET *et al.*, 2011).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para disposição final adequada, o tratamento da água produzida é um processo necessário para empresas petrolíferas, devido principalmente pelos aspectos ambientais e econômicos. Diversas técnicas são utilizadas para o tratamento, o critério para definir a melhor tecnologia dentre as disponíveis será baseado em diferentes fatores tais quais: análise prévia da água produzida para caracterizar qualitativamente e quantitativamente seus constituintes contaminantes, melhor custo x benefício para ser empregado em um processo adicional para sua atividade fim e a possibilidade de reutilização/regeneração do processo de tratamento, reduzindo significativamente os custos aliados. Neste sentido, uma gama de fatores evidenciam a necessidade de novos estudos e pesquisas visando minimizar custos e impactos ambientais aumentando a eficiência para o tratamento da água produzida.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, CNPq e FAPITEC/SE pelo apoio financeiro e a CAPES/PROSUP pela bolsa concedida ao aluno R.O. Macêdo-Júnior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELMAN, M. A. US oil/gas production cost: recent changes. *Energy Economics*. v. 12, p. 235-237, 1991.

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.

AYOTAMUNO, M. J.; KOGBARA, R. B.; OGAJI, S. O. T.; PROBERT, S. D. Petroleum contaminated ground-water: Remediation using activated carbon. *Applied Energy*. v. 83, p. 1258-1264, 2006.

BABICH, I. V., MOULIJN, J. A. Science and technology of novel processes for deep desulfurization of oil refinery streams: a review. *Fuel*. v. 82, p. 607-631, 2003.

BADER, M. S. H. Seawater versus produced water in oil-fields water injection operations. *Desalination*. v. 208, n. 1-2, p. 159-168, 2007.

BENKO, K.; DREWS, J. Co-produced water in the Western United States: Geographical distribution, occurrence, and composition. *Environmental Engineering Science*. v.25, n. 2, p. 239-246, 2008.

BESSA, E., SANT'ANNA, G. L., DEZOTTI, M. Photocatalytic/H₂O₂ treatment of oil field produced waters. *Applied Catalysis B: Environmental*. v. 29, p. 125-134, 2011.

BHATNAGAR, A.; SILLANPÄÄ, M. Utilization of agro-industrial and municipal waste materials as potential adsorbents for water treatment—a review. *Chemical Engineering Journal*. v. 157, n. 2, p. 277-296, 2010.

BOLTO, B.; DIXON, D.; ELDRIDGE, R.; KING, S.; LINGE, K. Removal of natural organic matter by ion exchange. *Water Research*. v. 36, p. 5057-5065, 2000.

DROGUI, P.; ASSELIN, M.; BRAR, S. K.; BENMOUSSA, H.; BLAIS, J. F. Electrochemical removal of pollutants from agro-industry wastewaters. *Separation and Purification Technology*. v. 61, p. 301-310, 2008.

EBRAHIMI, M., WILLERSHAUSEN, D., ASHAGHI, K. S., ENGEL, L., PLACIDO, L., MUND, P., BOLDUAN, P., CZERMAK, P. Investigations on the use of different ceramic membranes for efficient oil-field produced water treatment. *Desalination*. v. 250, n. 3, p. 991-996, 2010.

ESPLUGAS, S.; GIMÉNEZ, J.; CONTRERAS, S.; PASCUAL, E.; RODRIGUEZ, M. Comparison of different advanced oxidation processes for phenol degradation. *Water Research*. v. 36, p. 1034-1042, 2002.

FAKHRU'L-RAZI, A., PENDASHTEH, A., ABDULLAH, L. C., BIAK, D. R. A., MADAENI, S. S., ABIDIN, Z. Z. Review of technologies for oil and gas produced water treatment. *Journal of Hazardous Materials*. v. 170, p. 530-551, 2009.

GRINI, P.G., HJELSVOLD, M., JOHNSEN, S. Choosing produced water treatment technologies based on environmental impact reduction: Society of Petroleum Engineers, SPE Paper 74002, p. 1-11, 2002.

HE, Y., JIANG, Z. W. Technology review: treating oilfield wastewater. *Filtration and Separation*. v.45, p. 14-16, 2008.

HORNER, J. E., CASTLE, J. W., RODGERS JR., J. H. A risk assessment approach to identifying constituents in oilfield produced water for treatment prior to beneficial use. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. v. 74, p. 989-999, 2011.

JEGATHEESAN, V.; LIOW, J.L.; SHU, L.; KIM, S.H.; VISVANATHAN, C. Present and Anticipated Demands for Natural Resources: Scientific, Technological, Political, Economic and Ethical Approaches for Sustainable Management. *Journal of Cleaner Production*. v. 17, p. 637-712, 2009.

JEREZ-VERGUEIRA, S. F., GODOY, J. M., MIEKELEY, N. F. Environmental impact studies of barium and radium discharges by produced waters from the Bacia dos Campos oil-field offshore platforms, Brazil. *Journal of Environmental Radioactivity*. v. 62, p. 29-38, 2002.

KONG, J.; LI, K. Oil removal from oil-in-water emulsions using PVDF membranes. *Separation and Purification Technology*. v. 16, p. 83-93, 1999.

LI, G., AN, T., CHEN, J., SHENG, G., FU, J., CHEN, F., ZHANG, S. ZHAO, H. Photoelectrocatalytic decontamination of oilfield produced wastewater containing refractory organic pollutants in the presence of high concentration of chloride ions. *Journal of Hazardous Materials*. v. 138, n. 2, p. 392-400, 2006.

LIMA, L. M. O., SILVA, J. H., PATRICIO, A. A. R., BARROS NETO, E. L., DANTAS NETO, A. A., DANTAS, T. N. C., MOURA, M. C. P. A. Oily Wastewater Treatment through a Separation Process Using Bubbles without Froth Formation. *Petroleum Science and Technology*. v. 26, p. 994-1004, 2008.

LIN, S. H.; JUANG, R. S. Removal of free and chelated Cu(II) ions from water by a nondispersive solvent extraction process. *Water Research*. v. 36, p. 3611-3619, 2002.

MANSOUR, L. B., CHALBI, S. Removal of oil from oil/water emulsions using electroflotation process. *Journal of Applied Electrochemistry*. v. 36, p. 577-581, 2006.

MONDAL, S., WICKRAMASINGHE, S. R. Produced water treatment by nanofiltration and reverse osmosis membranes. *Journal of Membrane Science*. v. 322, n. 1, p. 162-170, 2008.

MARIANO, J.; LA ROVERE, E. L. L. Oil and gas exploration and production activities in Brazil: The consideration of environmental issues in the bidding rounds promoted by the National Petroleum Agency. *Energy Policy*. v. 35, p. 2899-2911, 2007.

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, n. 4, p. 1183-1187, 2004.

MOURA, C. P., VIDAL, C. B., BARROS, A. L., COSTA, L. S., VASCONCELLOS, L. C. G., DIAS, F. S., NASCIMENTO, R. F. Adsorption of BTX (benzene, toluene, oxylene, and pxylene) from aqueous solutions by modified periodic mesoporous organosilica. *Journal of Colloid and Interface Science*. v. 363, p. 626-634, 2011.

NICOLAISEN, B. Developments in membrane technology for water treatment. *Desalination*. v. 153, p. 355-360. 2002.

OLIVEIRA, R. C. G.; GONZALES, G.; OLIVEIRA, J. F. Interfacial studies on dissolved gas flotation of oil droplets for water purification. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*. v. 154, p. 127-135, 1999.

OLIVEIRA, E. P., SANTELLI, R. E., CASSELLA, R. J. Direct determination of lead in produced waters from petroleum exploration by electrothermal atomic absorption spectrometry X-ray fluorescence using Ir-W permanent modifier combined with hydrofluoric acid. *Analytica Chimica Acta*. v. 545, p. 85-91, 2005.

RAY, J. P., RAINER-ENGELHARDT, F. Produced water: technological/environmental issues and solutions. *Environmental Science Research*. v. 46, p. 1-5, 1992.

PIGNATELLO, J. J., OLIVEROS, E., MACKAY, A. Advanced oxidation processes for organic contaminant destruction based on the Fenton reaction and related chemistry. *Environmental Science and Technology*. v. 36, n. 1, p. 1-84, 2006.

REYNOLDS, R. R. Produced Water and Associated Issues. Oklahoma Geological Survey Open-file Report, 2003.

RODGERS JR., J. H., CASTLE, J. W. Constructed wetland systems for efficient and effective treatment of contaminated water. *Environmental Geosciences*. v. 15, p. 1-8, 2008.

SCHOLTEN, M. C. T., KARMAN, C. C., HUWER, S. Ecotoxicological risk assessment related to chemicals and pollutants in off-shore oil production. *Toxicology Letters*, v. 112-113, p. 283-288, 2000.

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.

SIMMONS, M. J. H., WILSON, J. A., AZZOPARDI, B. J. Interpretation of the flow characteristics of a primary–oil–water separator from the residence time distribution. *Chemical Engineering Research and Design*. v. 80, p. 471-481, 2002.

SHEN, H.; WANG, Y. T. Biological reduction of hexavalent chromium. *Journal of Environmental Engineering ASCE*. v. 120, p. 560-572, 1994.

STROMGREN T.; SORSTROM S. E.; SCHOU L.; KAARSTAD I.; AUNAAS T.; BRAKSTAD O. G.; JOHANSEN, O. Acute toxic effects of produced water in relation to chemical composition and dispersion. *Marine Environmental Research*. 40, 147-169, 1995.

SU, D.; WANG, J.; LIU, K.; ZHOU, D. Kinetic Performance of Oil-field Produced Water Treatment by Biological Aerated Filter . *Chinese Journal of Chemical Engineering*. v. 15, n. 4, p. 591-594, 2007.

TAN, B. H.; TENG, T. T.; OMAR, A. K. M. Removal of dyes and industrial dye wastes by magnesium chloride. *Water Research*. v. 34, n. 2, p. 597-601, 2000.

TAYEBI, D., NULAND, S., FUCHS, P. Droplet transport in oil/gas and water/gas flow at high gas Densities. *International Journal of Multiphase Flow*. v. 26, p. 741-761, 2000.

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

ZOUBOULIS, A. I.; LAZARIDIS, N. K. GROHMANN, A. Toxic metals removal from simulated wastewaters by upflow filtration using floating filter medium. Part I: The case of zinc. *Separation Science and Technology*. v. 37, p. 403-416, 2002.

PRODUCED WATER: BRIEF STUDY ON GENERATION AND POTENTIAL IN TREATMENT

MACÊDO-JÚNIOR, Roberto Oliveira^{1*}; SILVA, Daniel Pereira²; RUZENE, Denise Santos³

¹ Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes

² Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Sergipe

³ Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Sergipe

* email: eng.robortojunior@globomail.com

Abstract: *The wastewater reuse or final disposal, according to legislation, is considered one of the main environmental concerns of the oil and gas industry, both for the amount of volume generated on the polluter risk of the effluent. Produced water is effluent is inherent in the process of the entire oil and gas chain, variations and concentrations of contaminants are differentiated by location and maturation of petroleum reservoirs. With oil and gas extracted, the volume of water produced rises and may reach a limit where it is decided the closure of the production of a reservoir due to its high cost for processing of effluent. For treatment, there are several technologies available in the market. Accordingly, studies and researches seeking new forms and sources to minimize costs and impacts of the treatment process with efficiency to removal of contaminants. Based on this information this paper presents research on the generation and treatment of produced water.*

Keywords: *Produced water, Treatment, Industrial processes.*