



SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

ESTUDO DA ADAPTAÇÃO DA MICROALGA *Scenedesmus sp.* EM MEIOS MODIFICADOS POR SAIS

Bruna da Silveira Guimarães (1); Maniza Sofia Monteiro Fernandes (2); Julyanna Damasceno Pessoa (3); Josevania Rodrigues Jovelino (4); Kepler Borges França (5)

(1)*Universidade Federal de Campina Grande*, brunasilveiraguimaraes@hotmail.com;
(2)*Universidade Federal de Campina Grande*, maniza-f@hotmail.com; (3)*Universidade Federal de Campina Grande*, julyannapessoa_18@hotmail.com; (4)*Universidade Federal de Campina Grande*, vannya.rodrigues@hotmail.com; (5)*Universidade Federal de Campina Grande*, kepler123@gmail.com

INTRODUÇÃO

De acordo com Dias (2010), levando-se em conta que 95% da água contida no planeta é proveniente dos oceanos, uma forma que é empregada para a obtenção de água potável é a dessalinização da água oriunda dos mares e águas subterrâneas. É observada na composição da água salina a presença dos íons de sódio (Na^+), magnésio (Mg^{2+}), sulfato (SO_4^{2-}), bicarbonato (HCO_3^-), cálcio (Ca^{2+}), potássio (K^+), cloro (Cl^-), entre outros. Na dessalinização convencional da água, para ser extraída certa quantidade de tais íons é necessária uma certa quantidade de energia, o que muitas vezes encarece o processo como um todo. Os processos de dessalinização mais utilizados são: o MSF, destilação por múltiplos efeitos, compressão mecânica de vapor, eletrodialise e osmose reversa.

Schmitz, *et al.*, 2012 destacam que as microalgas são um grupo bastante diversificado de microrganismos. Tais seres são aquáticos, sendo na maioria das vezes microscópicos e unicelulares, possuem a capacidade de formação de colônia, não acontecendo, porém com todos os tipos de microalgas e apresentam pouca ou nenhuma diferenciação celular. O termo “microalga” consegue abranger os microrganismos algais que possuem clorofila bem como outros pigmentos que os tornam capazes de realizar a





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

fotossíntese. Sendo assim, como definição geral pode-se dizer que microalgas são seres fotossintetizantes que, com a combinação de água e dióxido de carbono do ar atmosférico, juntamente com luz solar são capazes de produzir diversas formas de energia, produzindo assim biomassa, que são os polissacarídeos, proteínas, lipídios e hidrocarbonetos. Tais compostos podem ser empregados na produção de biocombustíveis e suplementos alimentares e também na absorção do dióxido de carbono da atmosfera (ANDRADE E COSTA, 2008).

Em se tratando do crescimento das microalgas e conseqüente produção de biomassa é observada a necessidade da combinação de fatores biológicos e físico-químicos, bem como o controle rigoroso de tais parâmetros, sendo constatado que um mau gerenciamento destes fatores acarreta em uma baixa produtividade de microalgas. Os fatores biológicos observados são as taxas metabólicas da espécie ou espécies do cultivo e os físico-químicos relacionam-se com a temperatura, intensidade luminosa, mistura, disponibilidade de nutrientes entre outros (MORAIS, 2011).

No ciclo de crescimento das microalgas podem-se destacar seis fases, sendo a primeira a fase lag, onde as células ainda não estão se dividindo, e sim ainda estão na fase de sintetização dos constituintes celulares. A ocorrência desta fase depende de fatores como idade e concentração do inoculo e das condições de incubação. A segunda fase é a de aceleração onde grande quantidade de células está se multiplicando. A terceira fase é chamada de exponencial, log ou logarítmica, onde as células se duplicam de forma exponencial. Na fase de desaceleração uma quantidade crescente de células não está mais de multiplicando. Já na fase estacionária a taxa de geração de células é a mesma da taxa de morte. Tal fase ocorre devido à diminuição da disponibilidade dos nutrientes, a presença de componentes tóxicos e mudanças ambientais. A última fase é a de morte onde a quantidade de células que são geradas são bem inferiores das que estão morrendo (VOLKMANN, 2006).





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

O objetivo do presente trabalho foi estudar o crescimento e adaptação da microalga *Scenedesmus sp.* em meios modificados por sais a diferentes concentrações, simulando, assim, águas salobras. Os parâmetros que afetam diretamente o crescimento das microalgas foram minuciosamente controlados, sendo eles os mencionados anteriormente tais como, temperatura, pH, aeração e luminosidade.

METODOLOGIA

Primeiramente a microalga *Scenedesmus sp.* foi inoculada em meio de cultura WC (Water Culture), preconizado por Guillard e Lorenzen. Desse modo as microalgas foram inoculadas em meios modificados pelo sal NaCl a concentrações variando de 0 a 4g/L. Logo após o inoculo foi acondicionado de forma a serem controlados temperatura, luminosidade e aeração. Depois de feito o inoculo, com o auxílio de microscópio e da câmara de Neubauer, foi realizada a contagem de células por unidade de volume da suspensão. A contagem foi realizada até que fosse atingida a fase de crescimento estacionária das microalgas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realizada a contagem diária, pode-se traçar a curva de crescimento para cada inoculo com diferentes concentrações de NaCl. Tais curvas foram comparadas com a curva correspondente à concentração de 0g/L do sal, conforme é mostrado abaixo nas Figuras 01 a 04.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

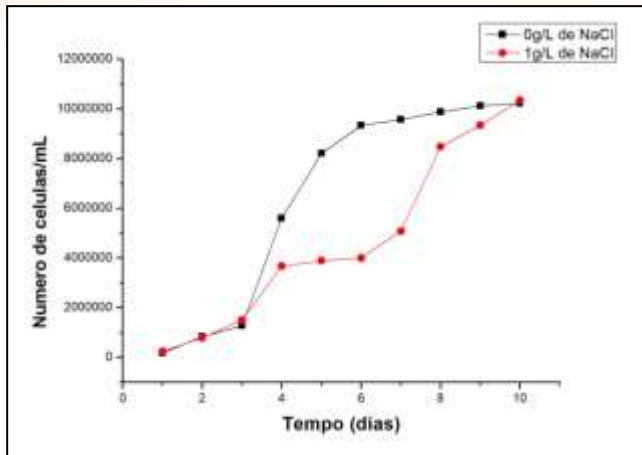


Figura 01 – Curva de crescimento (meio com 1g/L de NaCl)

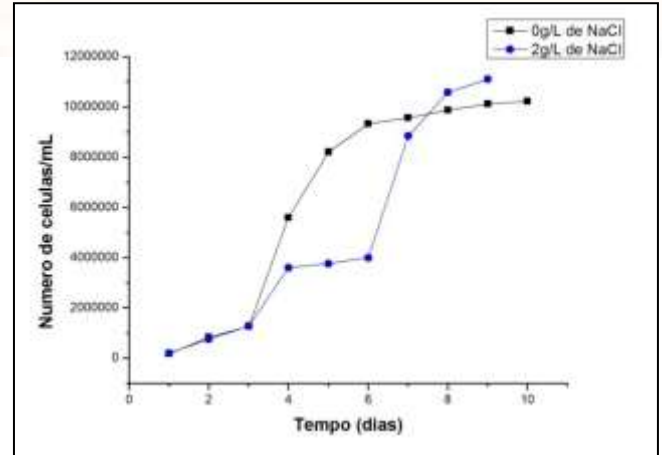


Figura 02 – Curva de crescimento (meio com 2g/L de NaCl)

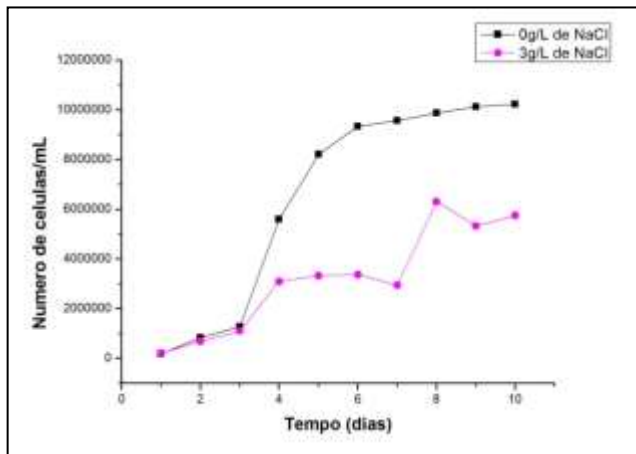


Figura 03 – Curva de crescimento (meio com 3g/L de NaCl)

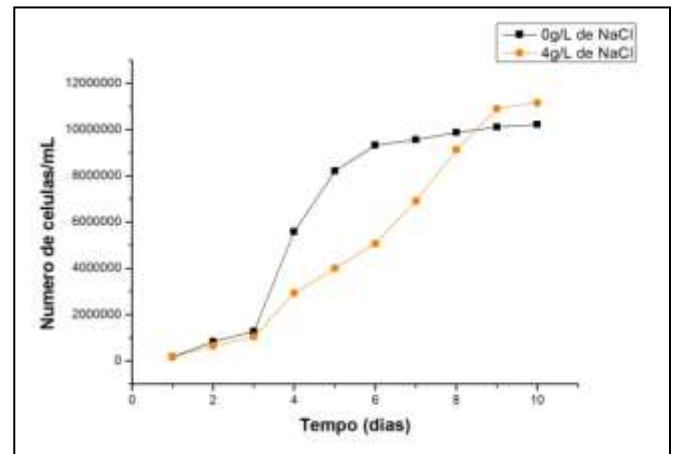


Figura 04 – Curva de crescimento (meio com 4g/L de NaCl).

Com base nos gráficos construídos pode-se notar que a fase lag permaneceu praticamente inalterada em todas as concentrações, se comparadas com a curva de crescimento do inoculo com 0g/L de NaCl. Já na fase log, percebeu-se uma alteração no crescimento das células devido à presença dos sais no meio. Nas curvas referentes aos meios com 1,2 e 4g/L de adição de NaCl a curva é mais crescente do que a do meio com





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

3g/L, obtendo nas primeiras curvas um número final de células igual ou maior do que o obtido na curva com 0g/L de sal. Já na curva do meio com 3 g/L de NaCl a curva foi menos crescente, indicando que não houve uma adaptação satisfatória da microalga. Foi observado que no gráfico relacionado com 4g/L de NaCl no meio não houve decaimento do número de células na fase log, denotando que a concentração na qual houve melhor adaptação da microalga *Scenedesmus sp.* foi esta.

CONCLUSÕES

Ao se realizar o estudo da adaptação da microalga *Scenedesmus sp.* pode-se concluir que: a quantidade de sal presente no meio em que a microalga se desenvolve, geralmente em águas salinas (águas do mar), salobras (águas geralmente encontradas em aquíferos subterrâneos) ou águas doces, mostrou ter grande influência no crescimento e conseqüente obtenção de biomassa. A concentração de sal que mostrou uma melhor adaptação da microalga foi a de 4g/L.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. R.; Costa, J. A. V. **Cultivo da microalga *Spirulina platensis* em fontes alternativas de nutrientes.** Ciênc. agrotec., Lavras, v. 32, n. 5, p. 1551-1556, 2008.

DIAS, J. R. **Modelo de transformação de energia eólica num fluxo de água com alta pressão para dessalinização por Osmose Reversa ou/e geração de eletricidade.** 2010. 221f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2010.

MORAIS, K. C. C. **Análise e desenvolvimento de aquicultura da microalga *Phaeodactylum tricornutum* em crescimento autotrófico e mixotrófico em fotobiorreatores compactos.** 2011. 98f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciências dos Materiais) - Programa de Pós-Graduação em





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Engenharia e Ciência dos Materiais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2011.

SCHMITZ, R.; Magro, C.D.; Colla, L. M. **Aplicações Ambientais de Microalgas**. CIATEC, vol.4(1), p.48-60,2012.

VOLKMANN, H. **Utilização De Rejeito de Dessalinizador como Meio de Cultura Alternativo para Cultivo de Arthrospira (Spirulina) platensis**. 2006. 82f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2006.

