**Respostas ao Parecer Geral elaborado pelo Grupo de Alunos**

**Título Inicial do artigo:** *“Extração de lipídios de microalgas do gênero Chlorella, Dunaliella e Nannochloropsis - dos compostos funcionais ao biodiesel”*

Savienne M. F. E. Zorn1, Jéssica S. M. Nogueira1, Júlio G. Soares2

1 Departamento de Engenharia Química, Escola de Engenharia de Lorena (EEL- USP)

2 Departamento de Biotecnologia, Escola de Engenharia de Lorena (EEL-USP)

**Resposta introdutória ao Parecer Geral dos alunos (Revisores)**

Prezados Revisores,

Agradecemos por todos os comentários e observações encaminhados por vocês, que foram muito bem recebidos e contribuíram grandemente na melhoria da qualidade deste manuscrito.

A seguir respondemos a todas as observações. As respectivas correções foram efetuadas no artigo, utilizando a cor azul para destacar e facilitar sua checagem. Pode haver linhas que não correspondem exatamente ao que está referenciado, bem como, houve adição de linhas, devido a diversas e grandes melhorias em todo o trabalho. No entanto, o mais importante é que nos empenhamos em corrigir tudo.

Pg 1 Linha 1 O título não está muito claro. Talvez se colocasse “:” no lugar do “-” ficaria mais claro. “**Extração de lipídios de microalgas dos gêneros *Chlorella, Dunaliella* e *Nannochloropsis*: de compostos funcionais a biodiesel**” ou simplesmente mudar o final “**Extração de lipídios de microalgas dos gêneros *Chlorella, Dunaliella* e *Nannochloropsis* e suas possíveis aplicações**”

Resposta: Foi efetuada a revisão do título para torná-lo mais claro. O título atual do trabalho passa a ser: “**Extração de lipídios de microalgas dos gêneros *Chlorella, Dunaliella* e *Nannochloropsis* e suas possíveis aplicações**”

Pg 1 Linha 11 Reescrever a frase “A extração dos lipídios foi mais eficiente na biomassa úmida em relação a seca”

Resposta: A frase foi reescrita conforme a sugestão do grupo revisor.

Pg 1 Linha 18 A primeira e segunda frase estão sem conexão com o resto do resumo, elas estão um pouco jogadas.

Resposta: As frases foram reescritas para haver conexão com o restante do resumo: “Microalgas são fonte de energia renovável e têm sido estudadas para a obtenção de diversos bioprodutos, dentro os quais, destacam-se os lipídios, que podem ser aplicados tanto no setor energético quanto no alimentício. ”

Pg 1 Linha 25 Após bolhas poderia terminar a frase e começar outra.

Resposta: Efetuou-se a mudança na pontuação.

Pg 1 Linhas 25 e 26 Reescrever “empregando-se somente dióxido de carbono...” por “empregando-se dióxido de carbono do ar atmosférico como única fonte de carbono”

Resposta: Efetuou-se a alteração da frase: “A única fonte de carbono empregada no cultivo foi o dióxido de carbono do ar atmosférico. ”

Pg 1 Linhas 27a 28 A frase “Para avaliar possíveis...” deveria vir após a constatação de qual umidade foi mais eficiente, para seguir melhor uma ordem e não ir e voltar no mesmo assunto. Reescrever da seguinte forma:

“Constatou-se que a extração foi mais efetiva com a biomassa úmida (64%) que com a biomassa seca, ao passo que o tempo de ultrassom pouco influenciou no rendimento. Para avaliar possíveis aplicações, os lipídios totais extraídos da biomassa com 64% de umidade foram quantificados por cromatografia. ”

Resposta: Efetuou-se a alteração da frase, conforme sugerido pelos revisores.

Pg 1 Linha 28 Trocar “que com a” por “em comparação a”.

Resposta: Efetuou-se a alteração das palavras, conforme sugerido pelos revisores.

Pg 2 Linha 4 Trocar “apto” por “propício”

Resposta: Efetuou-se a alteração dos sinônimos, conforme sugerido pelos revisores.

Pg 2 Linhas 17, 18 e 19 Trocar “que, ao sintetizar” por “que, por sintetizarem”. Além disso, a frase está um pouco confusa, seria melhor reescrevê-la.

Resposta: Efetuou-se a alteração do período, conforme sugerido, sendo reescrito com maior clareza.

Pg 2 Linha 22 Trocar “em estações de tratamento” por “no tratamento de água...”

Resposta: Efetuou-se a substituição das expressões, conforme sugerido pelos revisores.

Pg 3 Linha 4 As frases estão sem conexão, escrever algo como “Já no campo energético...”

Resposta: Efetuou-se a inclusão do termo solicitado, para conectar as frases.

Pg 3 Linha 6 Pode-se começar um novo parágrafo com “As espécies...”

Resposta: Iniciou-se um novo parágrafo conforme proposto pelos revisores.

Pg 3 Linha 7 Não escrever “elas” pode utilizar “as microalgas”, “estas espécies” ou reescrever a frase.

Resposta: Empregou-se “estas espécies” conforme sugerido pelos revisores.

Pg 3 Linha 15 Escrever sol com “s” minúsculo

Resposta: Foi efetuada a alteração, conforme observado pelos revisores.

Pg 3 Linha 17 Iniciar parágrafo com recuo

Resposta: Foi corrigido o parágrafo, iniciando-se com recuo: “Há diversos métodos ...”

Pg 3 Linha 19 Trocar “pode apresentar” por “apresentam”.

Resposta: Foi efetuada a alteração, conforme observado pelos revisores – a concordância verbal correta fica: “Cada um desses métodos apresenta…”

Pg 3 Linhas 22 até 25 Faltou citar as desvantagens do uso de solventes como a geração de mais efluentes e que, no entanto, esses solventes podem ser recuperados e reutilizados no processo.

Resposta: Foi efetuada a revisão do período, incluindo citação das desvantagens do uso de solventes.

Pg 4 Linhas 2 e 6 Especificar quem é o pronome “Ele” no início da frase.

Resposta: Foram efetuadas duas correções: “ Algumas técnicas de pré-tratamento da biomassa atuam como coadjuvantes, potencializando o processo de extração. ” e “Este combustível”

Pg 4, Linhas 10 a 13 Se reorganizarem esta frase ela terá mais ligação com a frase anterior. Algo como “Para predizer a aplicação mais adequada para os lipídios microalgais é necessária uma análise do perfil em ácidos graxos”

Resposta: Foi efetuada a revisão da frase, conforme proposto pelos revisores.

Pg 4 Linha 11 Padronizar “perfil em ácidos graxos” ou “perfil de ácidos graxos” no documento inteiro.

Resposta: Foi efetuada a padronização: “perfil em ácidos graxos” no documento inteiro.

Pg 4 Linhas 15,19 Adicionar “microalgas” ao texto para especificar que são espécies marinhas. Da forma que está escrito pode ser qualquer microrganismo marinho.

Resposta: Foi efetuada a adição, para melhor clareza do texto.

Pg 5 Linha 3 Trocar “de acordo com o descrito por Zorn” por “de acordo com Zorn”.

Resposta: Foi efetuada a alteração, conforme observado pelos revisores.

Pg 5 Linha 3 *et al* em itálico (no documento inteiro)

Resposta: Foi efetuada a alteração, conforme observado pelos revisores.

Pg 5, Linha 8 Ficou um pouco confuso 33 mL da mistura de solventes para 1 grama de biomassa, no entanto esse 1 g =biomassa seca, ou é 1 g = biomassa+água?

Resposta: 33 mL da mistura de solventes em 1 g de biomassa seca. Foi efetuada a correção no texto.

Pg 5 Linha 8 Retirar vírgula após “bem como”. Trocar “a escolha de parâmetros” por “a escolha dos parâmetros”.

Resposta: Foram efetuadas as correções conforme solicitado pelos revisores.

Pg 5 Linhas 8 a 14 Reescrever. Sugestão “A influência dos parâmetros ~~de~~ umidade da biomassa e ~~do~~ tempo de ultrassom sobre o rendimento de extração de lipídios da biomassa microalgal foi avaliada separadamente. Para analisar a influência da umidade utilizou-se a condição experimental descrita anteriormente, e para o tempo de ultrassom manteve-se o valor da umidade fixa em 64%. ”

Resposta: O período todo foi revisado e efetuadas as correções conforme solicitado pelos revisores.

Pg 5 Linha 24 “60m” trocar para “60 m”.

Resposta: Efetuada a correção conforme proposto.

Pg 5 Linha 25 A palavra “filme” foi empregada corretamente?

Resposta: Sim, pois esse é o termo empregado para designar a espessura da camada de fase estacionária que compõe a coluna capilar. Neste caso não há o que mudar.

Pg 6 Linha 13 Retirar vírgula na frase “filtro a frio, e estabilidade...”

Resposta: Foi corrigida a pontuação, conforme observado pelos revisores.

Pg 6 Linha 8 Da forma como está escrito, acredito que parte deste parágrafo se encaixa melhor em materiais e métodos.

Resposta: Foi suprimido todo o parágrafo, perante reavaliação, o mesmo é desnecessário.

Pg 6 Linha 15 Paragrafar.

Resposta: Foi suprimido o parágrafo, considerado desnecessário após reavaliação da equipe.

Pg 6 Linha 16 Padronizar referências, tudo maiúsculo ou só primeira letra “Adam, SANTOS”

Resposta: Efetuada a padronização de todas as referências, em todo o conteúdo do trabalho. Esta referência foi suprimida, devido à supressão do respectivo parágrafo.

Pg 6 Linha 17 Reescrever “...até acima de 4 horas”. Está subjetivo.

Resposta: Parágrafo retirado, pois reavaliado e considerado desnecessário.

Pg 7 Figura 1 As unidades do eixo X se possível mudar para múltiplos de 8 ou 4, para coincidir com os valores adotados. O nome *minutissima* está acentuado. Reduzir os limites de 55% até 90% para valores mais próximos aos dados, como 60% e 85%.

Resposta: Foram efetuadas as correções, conforme observado pelos revisores. Idem para Figura 2.

Pg 7 Linhas 17 a 21+Pg 8 Linhas 1 a 8 Só foi feita a comparação com um artigo poderia comparar com outros como Vicente *et al*, (2017) que empregaram *N. gaditana* eArona *et al*, (2018) utilizaram *C. minutissima*.

Resposta: Os parágrafos relacionados foram revistos e reescritos. Foi ampliada a pesquisa bibliográfica, incluindo *research papers* e *reviews* de 2018 para demonstrar que existe uma variedade de trabalhos onde o conteúdo de umidade da biomassa varia, e ainda, a produção de lipídios depende do metabolismo celular e da condição de cultivo empregada. Portanto, foi retirada a afirmação de que os teores de umidade entre 45 e 64% são os mais adequados para uma máxima extração de lipídios, visto que essa condição depende de diversos parâmetros, inclusive dos métodos empregados.

Pg 7 Linha 15 Mudar o “Ao pesquisar sobre” por “Ao analisar/estudar”. Da forma como está escrito parece que foi apenas uma pesquisa bibliográfica e não que eles realizaram experimentos.

Resposta: Seguindo a linha de raciocínio da resposta anterior a esta, o parágrafo foi corrigido e totalmente reformulado.

Pg 7 Linha 15 “Avaliando quatro diferentes teores de umidade (10, 20, 35 e 45%), eles constataram...” Trocar “eles” por “Rós et al.” sugiro também a alteração de “Avaliando” para “Ao avaliarem”

Resposta: Seguindo a linha de raciocínio da resposta anterior a esta, o parágrafo foi corrigido e totalmente reformulado.

Pg 7 Linha Linha 15 O termo “inferir” é algo que não dá muita certeza. “Observa-se” talvez seja um melhor substituto.

Resposta: Seguindo a linha de raciocínio da resposta anterior a esta, o parágrafo foi corrigido e totalmente reformulado.

Pg 6 Linha 22 O que é explicado em seguida não parece ser “outra” função da água e sim o porquê a umidade é necessária.

Resposta: Ao pesquisar sobre o mecanismo de extração de lipídios por solventes, observa-se que diferentes autores discutem a função de cada um dos solventes empregados no processo de extração, sendo que o papel da água é este, de facilitar a ruptura celular e dissolver a estrutura de determinados polissacarídeos contidos na biomassa, o que aumenta a permeabilidade dos solventes através da parede celular. Neste parágrafo em específico, buscamos esclarecer os leitores sobre como a água atua. Contudo, com a finalidade de melhorar a redação, efetuamos alteração no parágrafo.

Pg 8 Linha 13 Reescrever a frase, fala que também foi empregado neste trabalho, mas onde estão os resultados?

Resposta: Os parágrafos foram revisados e reformulados, tornando o texto mais claro.

Pg 8 Linhas 11 a 25 e Pg 9 Linhas 1 a 15 Nos destaques cita-se que o tempo de ultrassom teve pouca influência, caberia discutir isto aqui neste paragrafo ou escrever mais um parágrafo para discutir isso, citar resultados de uma análise estatística seria o mais interessante.

Resposta: O **ítem 3.2** referente à influência do tempo de ultrassom foi totalmente revisado e reescrito.

Pg 9 Figura 2 O nome *minutissima* está acentuado.

Resposta: Foi retirada a acentuação.

Pg 10 Linha 3 Está escrito “Oos resultados...”

Resposta: O início da frase foi reformulado, substituindo-se por “Os ácidos graxos...”

Pg 10 Linhas 4, 6, 8 Padronizar no documento “monoinsaturados” ou “mono-insaturados”.

Resposta: Foi padronizado no documento inteiro “monoinsaturados”.

Pg 10 Figura 3 Corrigir na legenda “Espécies”.

Resposta: Foi efetuada a correção na legenda da Figura 3.

Pg 11 Linha 3 Trocar “deve ser de no mínimo 51” por “deve ser no mínimo 51”.

Resposta: Efetuada a correção, o texto foi revisado e reescrito.

Pg 11 Linha 4 Valores acima de 45 já asseguram isto, ou o produtor deve assegurar? A frase está ambígua.

Resposta: Texto totalmente revisado, pois os valores variam de acordo com diferentes normas. Foi reescrito para maior clareza.

Pg 11 Linha 21 Mudar “ele” para “este índice” O índice de iodo limita a quantidade de ácidos graxos insaturados ou quais ácidos graxos insaturados podem ser usados? Reescrever esta frase.

Resposta: Efetuada a substituição observada pelos revisores. O índice de iodo é a medida da insaturação química de uma gordura e, portanto, quantifica os ácidos graxos insaturados presentes na amostra.

Pg 12 Tabela 1 Qual o limite brasileiro para o número de cetano e índice de Iodo? Aumentar um pouco a tabela está um pouco difícil de acompanhar as linhas, elas estão muito juntas.

Resposta: A legislação brasileira não estipula um limite para estes parâmetros, é solicitado que os valores sejam apenas reportados. O texto foi revisado e reescrito.

Pg 12 Linha 18 e 19 Reescrever, sentença confusa: Em 2015, 76,5% do biodiesel no Brasil foi produzido com óleo de soja [36], e para cerca de 55% do americano em 2016 [37].

Resposta: Texto totalmente revisado e reescrito.

Pg 12 Linha 21 16,5% de lipídios insaturados? Rever se está correto. (Não seria saturados?) isto não está representado na Tabela 1

Resposta: O texto foi revisado e os dados apresentados com maior clareza.

Pg 12 Linha 25 Trocar “utilização das microalgas” por “utilização de microalgas”.

Resposta: Texto foi revisado e reescrito.

Pg 12 Linha 26 O que é esse “**4**” no fim da frase?

Resposta: Efetuada a correção do texto; erro de digitação.

Pg 14 Linhas 9 a 18 Como o tempo de ultrassom teve pouca influência pode retirar esta frase “Com relação ao tempo de ultrassom, para a espécie *C. minutissima e D. salina,* o maior rendimento foi obtido com 70 minutos, já para a *N. gaditana,* o teor de lipídios foi maior com 90 minutos, possivelmente devido à sua estrutura celular mais rígida.” E falar que devido a essa pouca influência pode-se manter o tempo de ultrassom no valor mínimo.

Resposta: Foi revisto todo o parágrafo e modificado para melhorar a qualidade do texto.

Pg 13 Linha 15 Verificar necessidade de crase.

Resposta: Foi verificado todo o período e corrigido.

Pg 13 Linha 8 Corrigir “durante nos trabalhos” para “durante os trabalhos”.

Resposta: O parágrafo foi reformulado para melhor clareza, não utilizando mais esta frase.