



PUBLISH OR PERISH: A CULTURA ACADÊMICA EM CRISE

ENSAIO TEÓRICO

REZENDE, Christiano Henrique¹, BONANNI, Renato José de Oliveira², AZEVEDO, Hugo José Coelho Correa de³

REZENDE, Christiano Henrique. BONANNI, Renato José de Oliveira. AZEVEDO, Hugo José Coelho Correa de. ***Publish or perish: a cultura acadêmica em crise***. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 08, Ed. 07, Vol. 06, pp. 62-74. Julho de 2023. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/etica/publish-or-perish>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/etica/publish-or-perish

RESUMO

O artigo no formato de ensaio acadêmico teve como objetivo discutir as principais causas que estão afetando a cultura acadêmica diante do termo “*Publish or Perish*”. Os objetos de discussão foram o *Salami slicing*, Revistas Predatórias, Financiamento versus Produção, Nota CAPES e a sobrevivência dos programas, Neoliberalismo e a Saúde mental. Conclui-se que se torna necessário que a CAPES e demais agências de fomento revisem suas políticas de disponibilidade de verbas e pontuações dos programas, para que não fique tudo à mercê de uma produção acadêmica pelo *salami slicing* e adoecimento acadêmico.

Palavras-chave: *Publish or Perish*, CAPES, *Salami Slicing*, Revistas Predatórias, Pós-Graduação.

1. INTRODUÇÃO

1.1 A ORIGEM DO TERMO

"*Publish or Perish*" (em português: Publique ou Pereça) é uma frase que se refere à pressão que os acadêmicos, investigadores e estudiosos enfrentam para publicar continuamente o seu trabalho a fim de manter e fazer avançar as suas carreiras (RAWAT; MEENA, 2014). A frase sugere que se uma pessoa não publicar o suficiente, não receberá reconhecimento ou não fará progressos na sua área, e, portanto,



"perecerá" profissionalmente. Esta pressão para publicar levou a uma ênfase na quantidade sobre a qualidade em algumas áreas da academia, e tem sido criticada por promover práticas de investigação que dão prioridade à publicação em detrimento da pesquisa científica rigorosa.

No entanto, a frase "*Publish or Perish*" também é usada para criticar a cultura acadêmica que incentiva a produção em massa sem levar em consideração a qualidade e a relevância dos trabalhos publicados (LEE, 2014).

A expressão "*publish or perish*" foi amplamente utilizada na década de 1950 e tem sido uma parte comum do jargão acadêmico desde então. Ela reflete a realidade da vida acadêmica, onde a produção científica constante é vista como crucial para o sucesso profissional e a estabilidade financeira (MILLER; TAYLOR; BEDEIAN, 2011). O artigo de Caplow e McGee (1958) já indicava, na década de 1950, que estaria acontecendo um fenômeno acadêmico de pressão por produção, junto ao agravante do termo "*Publish or Perish*" e a aproximação da carreira acadêmica como um produto mercantil.

Todavia, pode interpretar a origem da expressão dentro de pressupostos teóricos-empíricos de Adam Smith (1723-1790), Frederick Taylor (1856-1915) e Henry Ford (1863-1947) no mundo do produtivismo. O modo de produção capitalista perpassa as condições físico-mentais para atingir um elevado grau de produção pela mão de obra, no caso do artigo, os cientistas (FERRY, 2010). No fordismo, o trabalhador passa a ser comandado por fatores externos à sua peculiaridade, promovendo a dupla alienação, uma pelo processo e outra pelo produto de seu trabalho (ZUIN; BIANCHETTI, 2015). Entretanto, caso ele não consiga atingir o auge do produto, o "*perish*" se materializa metaforicamente, como por exemplo, uma via para a perda de emprego ou falta de oportunidades futuras na carreira acadêmica.



1.2 CORRIDA ACADÊMICA E A IMPORTÂNCIA DOS ARTIGOS CIENTÍFICOS

Artigos científicos são importantes, porque eles representam o principal meio pelo qual os resultados de pesquisas e descobertas são comunicados e compartilhados na comunidade científica. Através de artigos, pesquisadores podem apresentar suas hipóteses, métodos, resultados e conclusões a um público amplo de colegas, que podem revisar, avaliar e construir sobre o trabalho apresentado. Além disso, artigos científicos ajudam a estabelecer a validade e a confiabilidade das descobertas, ao passo que fornecem uma base sólida para a pesquisa futura. Eles também são frequentemente utilizados como uma referência para a tomada de decisões políticas e empresariais (BROFMAN, 2018).

A corrida acadêmica pela produção é um cenário onde há uma pressão excessiva para que os acadêmicos, pesquisadores e professores publiquem o maior número de artigos científicos possíveis. Isso é incentivado por uma cultura que valoriza a quantidade de publicações acima da qualidade e da relevância dos trabalhos. Além disso, muitos avaliadores de carreira, como departamentos universitários, fundações de pesquisa e instituições governamentais, usam o número de publicações como um indicador importante de desempenho e realização.

Todavia, a pressão pela produção pode levar a uma sobrecarga de trabalho, a uma atitude superficial em relação à pesquisa e a uma maior incidência de práticas questionáveis, como o plágio e a falsificação de dados. Além disso, a pressão para produzir pode afetar negativamente a qualidade de vida dos acadêmicos e prejudicar a colaboração e o desenvolvimento de ideias inovadoras. Por essas razões, é importante que as instituições científicas e os avaliadores de carreira equilibrem a valorização da produção com a importância da qualidade e da relevância dos trabalhos publicados (RUCINSKI e DA SILVA, 2021).

Logo, o objetivo do presente artigo ensaístico, é discutir as principais causas que estão afetando a cultura acadêmica diante do “*Publish or Perish*”, a saber: *Salami slicing*,



Revistas Predatórias, Financiamento versus Produção, Nota CAPES e a sobrevivência dos programas, Neoliberalismo e a Saúde mental.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 SALAMI SLICING

“*Salami slicing*” é uma técnica de fragmentação de dados ou informações em pequenos pedaços para que eles pareçam insignificantes ou não notáveis individualmente, mas que, quando reunidos, formam um todo significativo. A técnica é usada para fins maliciosos, como manipulação de dados ou informações, ou para fins de esconder informações importantes de uma análise ou avaliação (TOLSGAARD et al., 2019).

Na academia, o “*salami slicing*” pode se referir à prática de fragmentar o trabalho de pesquisa em várias publicações separadas para aumentar o número de publicações e, portanto, aumentar a visibilidade e o impacto do trabalho. No entanto, essa prática é considerada falta de ética e pode levar a punições disciplinares e a uma perda de credibilidade (COLLYER, 2019).

O “*salami slicing*” pode prejudicar significativamente a qualidade acadêmica e a integridade científica que, de acordo com Adams (2022), pode aumentar sua visibilidade e impacto na comunidade científica, como por exemplo, os danos específicos que podem ser causados pela prática:

1. Fraude científica: Fragmentar o trabalho de pesquisa em várias publicações separadas para aumentar o número de publicações é uma forma de fraude científica;
2. Redução da qualidade do trabalho: O “*salami slicing*” pode levar a uma perda de profundidade e integridade no trabalho, já que a fragmentação pode impedir que o trabalho seja visto como uma contribuição coerente e completa à área de pesquisa;



3. Falta de clareza: Publicar de modo fragmentado pode tornar mais difícil para os leitores entenderem a contribuição completa da pesquisa, já que as informações estão espalhadas em vários artigos;
4. Desperdício de recursos: O ato pode resultar em duplicação de esforços, já que os pesquisadores e as revistas gastam tempo e recursos revisando e publicando fragmentos de trabalho que já foram publicados anteriormente;
5. Competição desleal: O “*salami slicing*” pode dar vantagem injusta aos pesquisadores que usam essa técnica, já que eles podem ter um número artificialmente alto de publicações, o que pode aumentar sua visibilidade e impacto na comunidade científica (ADAMS, 2022).

Em suma, o “*salami slicing*” pode prejudicar a qualidade e a integridade da pesquisa e da produção acadêmica. É importante que os pesquisadores evitem essa prática e se concentrem em contribuir com trabalhos coerentes e completos para a comunidade científica.

2.2 FINANCIAMENTO VERSUS PRODUÇÃO

O financiamento para pesquisas científicas é uma fonte vital de recursos para a comunidade científica, permitindo a realização de projetos de pesquisa inovadores e de alta qualidade. Ele é fornecido por uma ampla variedade de fontes, incluindo governos, fundações privadas, organizações sem fins lucrativos e empresas. É importante porque permite que os cientistas invistam em equipamentos, materiais e recursos humanos para realizar suas pesquisas. Além disso, ajuda a suportar a carreira dos pesquisadores, proporcionando-lhes salários, bolsas e verbas (GUIMARÃES; SOUSA BRITO; DOS SANTOS, 2020).

No entanto, os recursos dos financiamentos para pesquisas científicas são limitados, que torna o meio acadêmico altamente competitivo devido à alta concorrência. Isso pode criar pressão para produzir resultados de pesquisa de alto impacto e para publicar regularmente em revistas científicas de alto prestígio (REGO, 2014).



Portanto, o financiamento é crucial para muitas áreas de pesquisa, pois permite aos pesquisadores conduzir trabalhos mais amplos e mais ambiciosos, bem como garantir a sobrevivência de programas de pesquisa a longo prazo. No entanto, a corrida pelo financiamento também pode levar a uma sobrecarga de trabalho, uma competição intensa e uma falta de colaboração entre os pesquisadores. Além disso, pode haver uma tendência a priorizar projetos com maiores chances de sucesso financeiro em detrimento de ideias inovadoras ou de relevância social (GUIMARÃES; SOUSA BRITO; DOS SANTOS, 2020).

O produtivismo acadêmico é fortemente influenciado pela lógica do mercado, onde o sucesso é medido em termos de números e quantidades. Esta lógica também influencia o financiamento de pesquisas científicas, tendendo a priorizar projetos com potencial de retorno financeiro a curto prazo, em vez de projetos de longo prazo com potencial de contribuir para o avanço do conhecimento. Isso pode restringir a diversidade de áreas de pesquisa e limitar a capacidade de investigação de questões importantes e complexas.

É importante que as instituições científicas e os avaliadores de bolsas e verbas equilibrem a importância do acesso a recursos financeiros com a importância de apoiar a pesquisa inovadora e de grande significado social. Isso pode ser alcançado, por exemplo, incentivando a colaboração entre os pesquisadores, apoiando projetos de longo prazo e valorizando a diversidade de ideias e abordagens na pesquisa.

2.3 A NOTA CAPES E A SOBREVIVÊNCIA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO

A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) é uma agência do governo brasileiro responsável por avaliar e financiar programas de pós-graduação no país. A CAPES atribui notas aos programas de pós-graduação, que são utilizadas como indicadores de qualidade e prestígio.

A nota CAPES é baseada em uma avaliação rigorosa e periodicamente realizada, que leva em consideração uma série de critérios, incluindo a produção científica dos



professores e alunos, a infraestrutura do programa, a formação de recursos humanos e a participação em projetos de pesquisa. A nota CAPES é utilizada por muitos estudantes e profissionais como um fator importante na escolha de um programa de pós-graduação, pois pode indicar a qualidade do programa e a capacidade de preparar seus alunos para carreiras bem-sucedidas na área de pesquisa (PATRUS; SHIGAKI; DANTAS, 2018).

A nota CAPES atribuída aos programas de pós-graduação tem impacto direto na produção acadêmica dos programas avaliados. Programas com notas mais elevadas são vistos como mais prestigiosos e podem atrair mais recursos, incluindo verbas de financiamento, melhores infraestruturas e professores mais qualificados. Isso pode, por sua vez, aumentar a produção acadêmica dos programas, já que os professores e alunos terão mais recursos à disposição e poderão se concentrar em sua pesquisa.

Além disso, a produção acadêmica dos programas é um dos critérios utilizados pela CAPES para avaliar as notas. Programas com maior produção acadêmica, incluindo publicações em revistas científicas de alto impacto e participação em projetos de pesquisa, são geralmente avaliados mais positivamente pela CAPES. Portanto, a nota CAPES pode incentivar os programas a aumentar sua produção acadêmica, o que pode, por sua vez, resultar em melhores notas e mais recursos para o programa, além de poder ofertar um maior número de bolsas de mestrado e doutorado para o seu público discente.

2.4 REVISTAS PREDATÓRIAS

Em meio à pressão da cultura do “*publish or perish*”, os pesquisadores deparam-se com revistas que, a priori, mostram-se atrativas, com promessas de publicarem os artigos com uma taxa de aceitação alta e baixo tempo de resposta para publicação, bastando apenas pagar a taxa de publicação. No entanto, essas revistas apresentam características dúbias, como, por exemplo, não realizarem revisões por pares e não terem um corpo editorial capacitado (JAYATISSA, 2023).



O termo “publicações predatórias” foi cunhado por Jeffrey Beall, um bibliotecário e pesquisador da Universidade do Colorado, em 2010, quando publicou uma lista contendo várias revistas de acesso aberto que potencialmente apresentavam práticas predatórias (GUIMARÃES, 2018). Essa prática costuma abusar do modelo *Golden Open Access*, onde o acesso aos artigos é livre para os leitores, mas o autor paga uma taxa para publicar o trabalho e reter os direitos autorais sobre eles e, com isso, essas revistas lucram ao aceitarem e publicarem grandes volumes de artigos com pouco ou sem rigor científico.

Além da lista de Beall, várias iniciativas foram desenvolvidas em bibliotecas pelo mundo, publicando guias online destinadas à comunidade acadêmica, visando instruir e alertá-los quanto essas práticas predatórias, como os guias publicados nas Universidades de Iowa (O'DONNELL, 2016), Wishita (WALKER, 2020) e na Universidade Estadual Paulista (GUIMARÃES, 2018).

2.5 NEOLIBERALISMO: A POLÍTICA POR TRÁS DO *PUBLISH OR PERISH*

O neoliberalismo é uma corrente ideológica que tem influenciado profundamente a sociedade e a economia em todo o mundo nas últimas décadas. Essa ideologia enfatiza o papel do mercado como o principal mecanismo para alocar recursos e resolver questões econômicas, valorizando a competição, a iniciativa privada e a redução do papel do Estado.

Na produção acadêmica, o neoliberalismo tem levado a uma crescente ênfase na produção de conhecimento útil e prático, com potencial de aplicação econômica, ao invés da produção de conhecimento fundamental e teórico. Além disso, o neoliberalismo tem incentivado a privatização e a comercialização da pesquisa científica, o que pode limitar a liberdade acadêmica e a diversidade de áreas de pesquisa.

Na educação, o neoliberalismo tem promovido uma abordagem mercantilista, onde a educação é vista como um produto a ser vendido, e os estudantes são encarados



como consumidores. Isso tem levado a uma redução nos investimentos públicos na educação e a uma maior dependência de fontes privadas de financiamento.

2.6 A SAÚDE MENTAL DOS ACADÊMICOS

A saúde mental dos acadêmicos é afetada pelo produtivismo acadêmico e pela cultura competitiva do meio. O alto nível de pressão para produzir resultados, publicações e conseguir bolsas de pesquisa podem levar a um estresse prolongado e a uma sobrecarga de trabalho, gerando um impacto negativo na vida dos mesmos e reduzindo seus resultados consequentemente.

Além disso, a falta de tempo para atividades recreativas e a falta de apoio social e emocional e a entrada de um novo método a distância podem levar a sentimentos de isolamento e solidão, por inviabilizar atividades de debate em grupo, negociação e articulação. Além de se tornar algo extremamente dependente apenas de si mesmo, sem restrições e com muitas distrações o que pode comprometer o desempenho. (DE CARVALHO; DOS SANTOS MACEDO; ARAUJO,2022).

A falta de valorização da diversidade de pensamento e a cultura de competição atrelado ao sistema de condicionamento operante que afirma essa cultura competitiva com o intuito de se fazer algo para receber fatores de seu interesse, seja ele social ou econômico, mas principalmente o social para viabilizar seu reconhecimento, previamente já estabelecido pelo meio em que se desenvolve o conhecimento, tais modos de operação academicistas levam a pensamentos de inadequação e baixa autoestima caso não consiga tais reconhecimentos.

O estresse é outro fator agravante que vem tomando proporções de grande escala no âmbito acadêmico, influenciando na saúde desde a alunos a professores e gestores acadêmicos, porém o estresse pode desenvolver diversos malefícios variando entre ansiedade, doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes, tabagismo, abuso de medicamentos, etilismo, lombalgias e cefaleias, entre outros fatores agravantes não só da saúde mental, mas da física também (BOLLER,2003).



A principal enfermidade que acomete os acadêmicos é o burnout, uma doença gerada pela exaustão extrema causada pelo excesso de produção (trabalho). Suas principais características são exaustão emocional, despersonalização e falta de envolvimento pessoal no âmbito de produção, justamente características altamente visíveis em acadêmicos nos últimos anos, principalmente pelas novas ideologias políticas que tomam conta cada vez mais da sociedade, transformando o ser humano em uma máquina inesgotável e sem limites físicos e mentais (CODO; VASQUES-MENEZES, 1999).

Para melhorar o bem-estar cognitivo dos acadêmicos, é importante que as instituições ofereçam suporte e recursos, como programas de bem-estar, terapia e treinamento de habilidades de gestão do tempo e do estresse, que já são oferecidos por algumas empresas como o TotalPass. Além disso, é importante que sejam criadas culturas mais inclusivas e colaborativas nas instituições e que sejam valorizados os diversos estilos não só de pensamento, mas também a valorização de todos os tipos de inteligência de todas as áreas e do trabalho.

Finalmente, é importante que os acadêmicos priorizem sua saúde mental e equilibrem seu trabalho com atividades recreativas e socialização que foram perdidos com o advento do ensino a distância. Algo imprescindível de se ressaltar é que deve se levar em conta também a necessidade de cada indivíduo e que eles busquem individualmente apoio quando precisarem através dos profissionais da saúde mental.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cultura acadêmica enfrenta muitos desafios atualmente, incluindo a pressão crescente por resultados imediatos, o aumento da concorrência entre instituições e a falta de recursos. Esses desafios podem levar a uma série de problemas, incluindo o comprometimento da integridade científica, o aumento da pressão sobre os acadêmicos para produzir resultados rápidos e o enfraquecimento da colaboração e do intercâmbio de ideias.



A cultura acadêmica também é afetada pela crescente comercialização da pesquisa e do ensino superior. Isso pode levar a uma ênfase cada vez maior na obtenção de resultados comerciais imediatos, em detrimento da pesquisa básica e do desenvolvimento de conhecimentos a longo prazo. Além disso, também está sendo afetada pelo aumento da concorrência internacional e pela globalização da educação e da pesquisa. Isso pode levar a uma pressão para que as instituições e os programas sejam avaliados de acordo com padrões internacionais e a uma competição acirrada por recursos, alunos e professores.

Para combater esses desafios, é importante que as instituições e as comunidades acadêmicas sejam dedicadas a preservar a integridade da pesquisa e a valorizar a pesquisa básica e a colaboração internacional. Além disso, é importante que sejam fornecidos recursos adequados e apoio para os acadêmicos e as instituições, para que eles possam se concentrar em sua pesquisa e em seu papel na sociedade.

Por fim, torna-se necessário que a CAPES e demais agências de fomento revisem suas políticas de disponibilidade de verbas e pontuações dos programas, para que não fique tudo a mercê de uma produção acadêmica pelo *salami slicing* e adoecimento acadêmico. Logo, o termo “*Publish or Perish*” representa perfeitamente a crise cultural acadêmica que está acontecendo na atualidade.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Nicholas Norman. Salami Slicing: clarifying common misconceptions for social science early-career researchers. **SN social sciences**, v. 2, n. 7, p. 88, 2022.

BOLLER, Erika. Como o estresse afeta o corpo e a vida. **Revista Médica**, p. 38, 2003.

BROFMAN, Paulo Roberto. A importância das publicações científicas. **Revista Telfract**, v. 1, n. 1, 2018.

CAPLOW, Theodore; MCGEE, Reece J. **The Academic Marketplace**, Basic Books, New York, NY. 1958.

CODO, Wanderley; VASQUES-MENEZES, Iône. O que é burnout. **Educação: carinho e trabalho**, v. 2, n. 1, p. 237-254, 1999.



COLLYER, Taya A. 'Salami slicing' helps careers but harms science. **Nature human behaviour**, v. 3, n. 10, p. 1005-1006, 2019.

DE CARVALHO, Rodston Ramos Mendes; DOS SANTOS MACEDO, Leonardo; ARAUJO, Nayara Costa. Educação a distância no ensino superior: as vantagens e desvantagens de um atual processo de ensino e aprendizagem. **Conjecturas**, v. 22, n. 15, p. 396-404, 2022.

FERRY, Luc. **Aprender a viver**: filosofia para os novos tempos. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

GUIMARÃES, André Rodrigues; SOUSA BRITO, Cristiane de; DOS SANTOS, José Almir Brito. Expansão e financiamento da pós-graduação e desigualdade regional no Brasil (2002-2018). **Práxis Educacional**, v. 16, n. 41, p. 47-71, 2020.

GUIMARÃES, José Augusto Chaves. **A questão das revistas predatórias**. São Paulo:

UNESP/Pró-Reitoria de Pesquisa, 2018. (Propetip, 28) Disponível em: <<https://www2.unesp.br/portal#!/prope/apoio-ao-pesquisador/propetips/>>. Acesso em: 15 abr. 2023.

LEE, Icy. Publish or perish: The myth and reality of academic publishing. **Language teaching**, v. 47, n. 2, p. 250-261, 2014.

JAYATISSA, Loku Pulukkuttige. Predatory Journals; be aware of the spectrum!. **Journal of the National Science Foundation of Sri Lanka**, v. 51, n. 1, 2023.

MILLER, Alan N.; TAYLOR, Shannon G.; BEDEIAN, Arthur G. Publish or perish: Academic life as management faculty live it. **Career development international**, v. 16, n. 5, p. 422-445, 2011.

O'DONNELL, Megan. Understanding Predatory Publishers. **Iowa State University Library**, 2022. Disponível em: <<https://bit.ly/3YH6R3O>>. Acesso em: 21 abr. 2023.

PATRUS, Roberto; SHIGAKI, Helena Belintani; DANTAS, Douglas Cabral. Quem não conhece seu passado está condenado a repeti-lo: distorções da avaliação da pós-graduação no Brasil à luz da história da Capes. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 16, p. 642-655, 2018.

RAWAT, Seema; MEENA, Sanjay. Publish or perish: Where are we heading?. **Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences**, v. 19, n. 2, p. 87, 2014.

REGO, Teresa Cristina. Produtivismo, pesquisa e comunicação científica: entre o veneno e o remédio. **Educação e Pesquisa**, v. 40, p. 325-346, 2014.



RUCINSKI, Vilson Rodrigo Diesel; DA SILVA, Tatiane Jaskiu. Publicar ou perecer: uma roda da fortuna. **Revista Meditatio**, v. 2, 2021.

TOLSGAARD, Martin G. et al. Salami-slicing and plagiarism: How should we respond?. **Advances in Health Sciences Education**, v. 24, p. 3-14, 2019.

WALKER, Lizzy. A guide to predatory publishing. **Wichita State University Libraries**, 2020. Disponível em: <<https://libraries.wichita.edu/predatorypublishing>>. Acesso em: 21 abr. 2023.

ZUIN, Antônio A. S.; BIANCHETTI, Lucídio. O produtivismo na era do "publique, apareça ou pereça": um equilíbrio difícil e necessário. **Cadernos de Pesquisa**, v. 45, p. 726-750, 2015.

Enviado: 10 de maio, 2023.

Aprovado: 18 de julho, 2023.

¹ Doutorando em Engenharia Elétrica, Mestre em Engenharia Elétrica e Engenheiro de Controle e Automação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2561-9251>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7955430084694022>.

² Graduando em Psicologia. ORCID: <https://orc0009-0005-7576-152X>. Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0678952284308554>.

³ Doutorando em Ensino em Biociências e Saúde, Mestre em Ensino em Biociências e Saúde e Licenciado em Ciências Biológicas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1744-4831>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4049128756900874>.