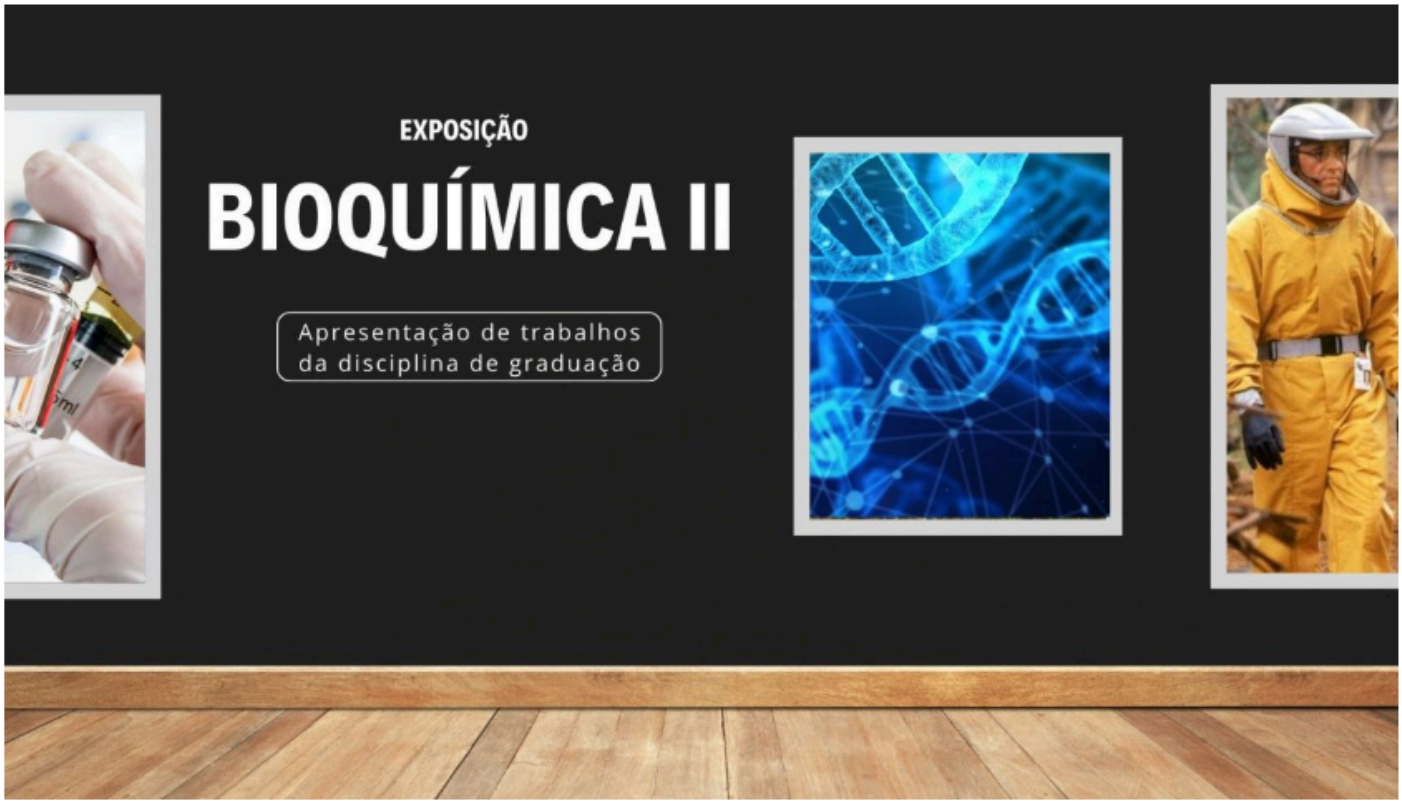
# Bioquímica na Graduação apresenta pôsteres sobre os temas desenvolvidos em sala de aula

23 de junho de 2025 Destaques, Notícias




Trata-se de atividade avaliativa da disciplina 75000055 – Bioquímica II

No dia 25 de junho de 2025, quarta-feira, entre 10h e 12h, será realizada a **5ª edição da seção de pôsteres de Bioquímica na Graduação**, no saguão do prédio Q1 do IQSC. Este evento integra a disciplina de graduação 7500055 – Bioquímica II, coordenada pelo Prof. Dr. Júlio César Borges, e tem como objetivo aprofundar os conhecimentos dos alunos nessa área essencial. A atividade incluirá apresentações de trabalhos na forma de pôsteres, divididas em duas partes.

Na primeira parte, os alunos e as alunas apresentarão seus trabalhos sobre o tema "Como a Tecnologia do DNA Recombinante e métodos relacionados influenciam e modificam a vida do Químico e da Sociedade!". Os **temas** selecionados são:

– Edição de DNA via CRISPR-Cas9
– Produção de proteínas recombinante de interesse
– Reprogramação celular via células pluripotentes (células tronco)
– Knock-out e Knock-down no estudo da função gênica
– Vacinas de DNA ou RNA
– Aplicações de transgênicos na agricultura
– A GFP e similares no estudo celular por técnicas microscópicas
– Impacto da biotecnologia na indústria sucroalcooleira
– Aplicações forenses da tecnologia do DNA recombinante
– Produção de Insulina Humana por DNA Recombinante
– Desenvolvimento de anticorpos específicos via "Phage display"
– Terapia gênica

Na segunda parte, os alunos apresentarão pôsteres na atividade intitulada "A 7ª arte e biotecnologia: conceitos, controvérsias e realidade", realizando uma resenha crítica de filmes que envolvem biotecnologia, transgênicos e genética, avaliando como os conceitos de Biologia Molecular foram aplicados na elaboração dos mesmos. Os **filmes** selecionados são:

– Planeta dos Macacos: A Origem (2011)
– Blade runner: o caçador de androides (1982)

– Jurassic World: O mundos dos dinossauros (2015)
– Duna 2
– Jurassic Park: O parque dos dinossauros (1993)
– Projeto Gemini (2019)
– Gattaca: A experiência genética (1997)
– Cópias – De Volta à Vida (2018)
– A ilha (2004)
– Distrito 9 (2009)
– Blade Runner 2049 (2017)
– DNA – Caçada ao predador (1997)

Os pôsteres serão expostos no saguão do prédio Q1, e a seção será aberta para a comunidade e demais interessados. Os trabalhos serão avaliados por docentes convidados, pós-doutores, estudantes de pós-graduação do Programa de Pós-Graduação em Química e pelos próprios estudantes da disciplina.

A seção de pôsteres conta com o apoio do Setor de Apoio a Eventos e do Programa de Pós-Graduação em Química, que possibilitaram a confecção dos pôsteres, além da Área de Comunicação, todos do IQSC-USP.

Essa atividade também está no escopo do Programa de Aperfeiçoamento do Ensino – PAE, com a participação da estudante de graduação Mariana Oliveira Tavares.

Venha prestigiar os alunos do curso de Bacharelado em Química com a sua presença!

*texto: Júlio C. Borges (IQSC)*
*Foto: Arek Socha/Pixabay CC0*

*Notícia cadastrada por Sandra Zambon*

TAGS: BIOQUÍMICA IQSC PÔSTER QUÍMICA

Universidade de São Paulo
Instituto de Química de São Paulo
Bioquímica II

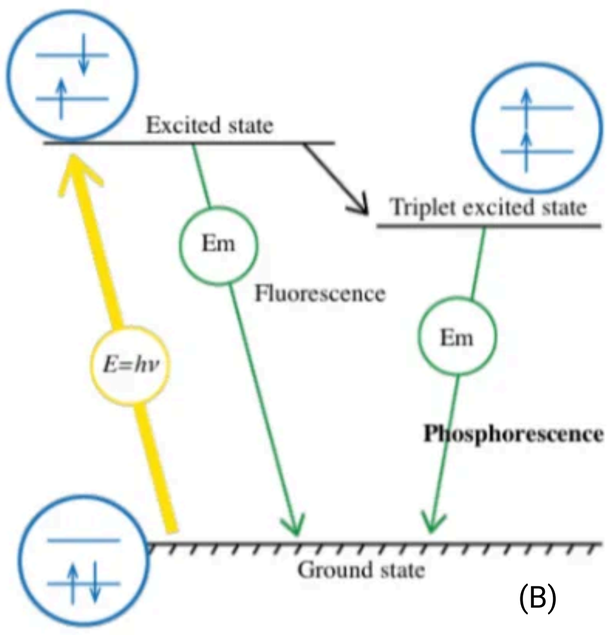
# A GFP e similares nos estudo celular por técnicas microscópicas

Beatriz Guerreiro de Souza - 13692081, Carolina Kaori Yamamoto - 13750738, Karina Ribeiro de Paula - 14585920, Matheus de Oliveira Leite - 14761711

## Introdução

- A proteína fluorescente verde (GFP) é uma macromolécula que emite luz verde quando exposta à luz azul, isolada pela primeira vez em 1960 por Shimomura a partir da água-viva *Aequorea*.
- Fluorescência ocorre quando a molécula absorve energia e retorna rapidamente ao estado fundamental, emitindo fótons, sem inversão de spin eletrônico, com duração de menos de segundos.
- Fosforescência envolve transição com inversão de spin eletrônico, resultando em emissão de luz por períodos mais longos, de minutos a horas.
- Bioluminescência é a produção de luz por organismos vivos através de reações químicas internas, geralmente envolvendo luciferase e luciferina, sem necessidade de luz externa, sendo usada para comunicação, atração ou defesa em espécies como vaga-lumes e peixes abissais.

(A)




(B)

**Figura 1:** (A) Água-viva *bioliminescentes aequorea;* (B) fosforescência devido ao cruzamento intersistema;

## Mecanismo e Estrutura

- Luminescência na GFP ocorre por oxidação exotérmica de luciferinas.
- Energia liberada é emitida como luz.
- Reação catalisada pela enzima luciferase.
- GFP emite luz apenas quando irradiada em comprimento de onda específico (fluorescência).

luz azul → luz verde

**Luciferina + $O_2$ → Luz**

(catálise por luciferase)

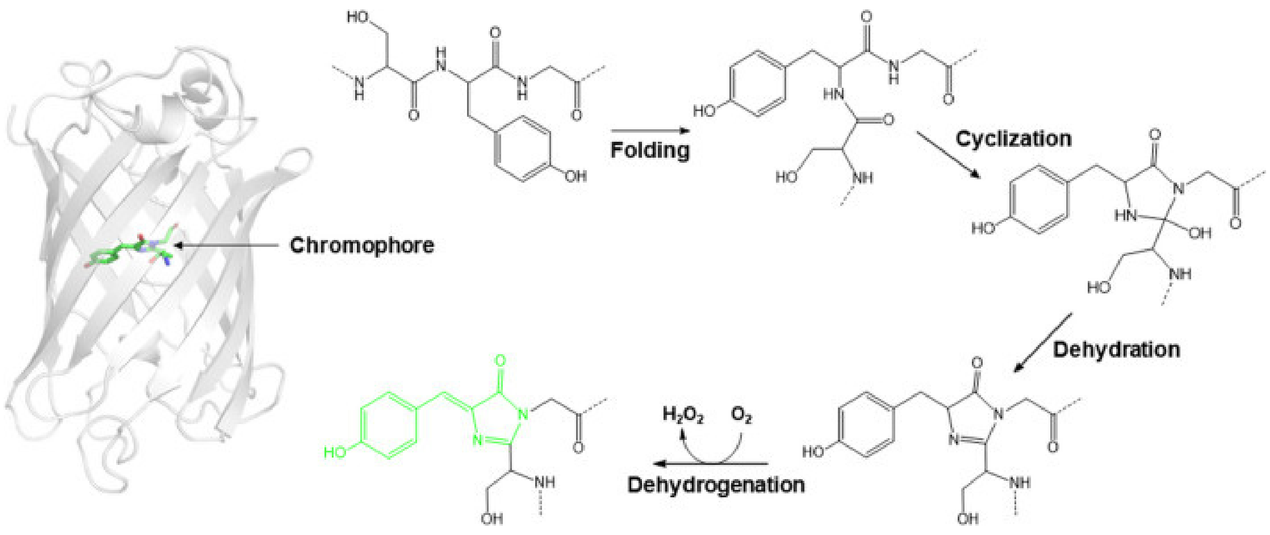



**Figura 2:** Estrutura do GFP com a reação dada acima ocorrendo;

A GFP possui estrutura em barril por folhas beta-pregueadas, com um fluoróforo composto por resíduos de aminoácidos ciclizados. Avanços em engenharia genética possibilitaram o desenvolvimento de proteínas que fluorescem em diferentes cores como podem ser vistas na Figura 3.

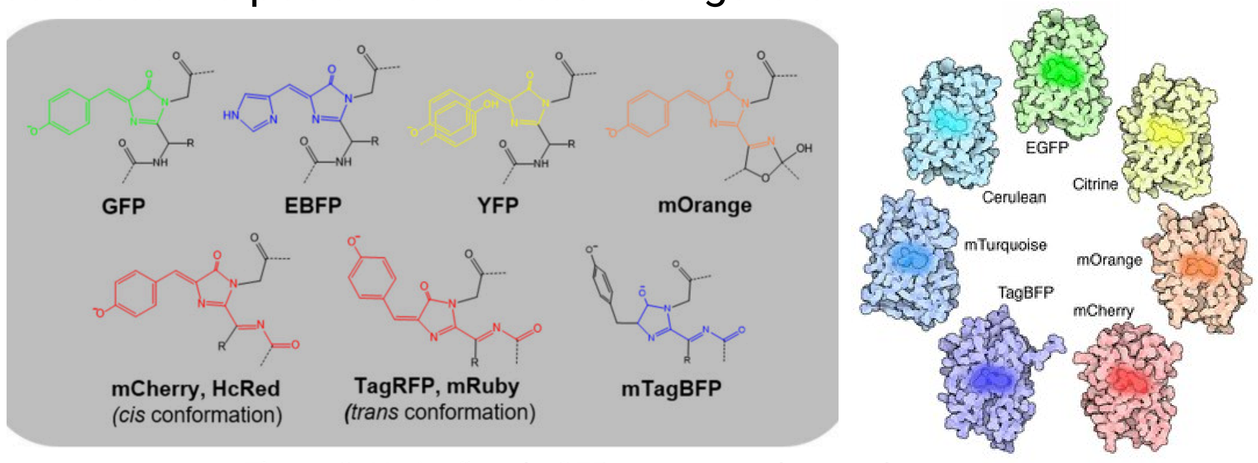



**Figura 3:** Variações da GFP com as mudanças de cores;

## Aplicações

- Utilização no ramo bioanalítico, especialmente em processos cancerígenos para detectar metástase.
- Marcação de patógenos para rastrear infecções e entender seus mecanismos em organismos vivos.
- GFP atua como gene repórter, permitindo visualização aprimorada em tempo real de processos bioquímicos.
- Alta eficiência na emissão de fluorescência, facilitando o monitoramento e análise.

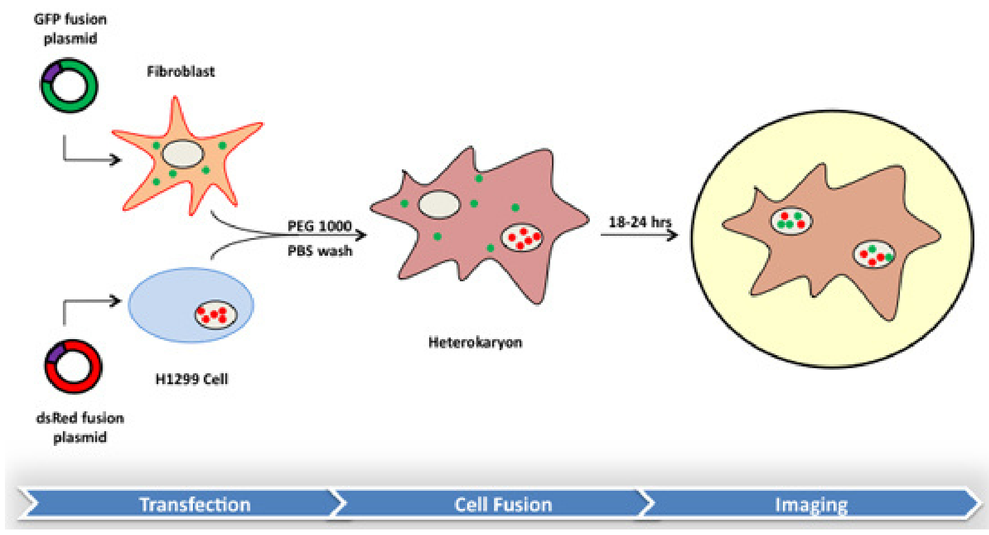



**Figura 4:** Utilização da GFP em rastreamento de patógenos;

A inserção destas proteínas em células se dá pela técnica do DNA recombinante. Esta técnica pode ser executada da seguinte forma:

1. Escolha do vetor de expressão
2. Digestão com enzimas de restrição
3. Junção do DNA com o DNA codante GFP
4. O DNA recombinante é introduzido nas células hospedeiras.
5. As células hospedeiras transformadas são cultivadas para expressão da proteína GFP

Com o gene presente no seu material genético, após um processo de transcrição e tradução em mRNA, a proteína GFP passa a ser sintetizada, possibilitando estudos estruturais do local onde as mesmas se encontram.

Seo, P.-W., Kim, G.-J., & Kim, J.-S. (2024). A short guide on blue fluorescent proteins: limits and perspectives. Applied Microbiology and Biotechnology, 108(1), 208. https://doi.org/10.1007/s00253-024-13012-w
([S.d.]). Org.br. Recuperado 14 de junho de 2025, de http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/05-AQ-8408.pdf
NELSON, D. L. et al. Princípios de bioquímica de Lehninger. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
Gammal, R., Baker, K., & Heilman, D. (2011). Heterokaryon technique for analysis of cell type-specific localization. Journal of Visualized Experiments, 49. https://doi.org/10.3791/2488