

AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LACASE POR FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE RESÍDUOS DO CACAU

Sophia Alves Luzeiro¹, Andreia de Araújo Morandim Giannetti¹
¹ Departamento de Engenharia Química, Centro Universitário FEI
 uniesluzeiro@gmail.com e preamorandim@fei.edu.br

Resumo: A busca por novas fontes de enzimas tem se intensificado, com destaque para fungos endofíticos como potenciais produtores devido ao seu rápido crescimento, elevada diversidade e alta produtividade. Neste contexto, este trabalho visa isolar fungos endofíticos de resíduos de cacau e avaliar sua capacidade de produção de lacase. Após essa etapa, os fungos promissores serão cultivados em meio específico para produção da enzima sendo estabelecidas as condições ideais de cultivo.

1. Introdução

O cacau, fruto obtido da árvore *Theobroma cacao* L., é amplamente cultivado na América Central, do Sul e na África Ocidental, com a Bahia destacando-se no Brasil por sua alta produtividade. No entanto, o aumento do consumo de cacau gera grandes quantidades de resíduos, que podem ser utilizados em diversas aplicações, incluindo a obtenção de microrganismos endofíticos, importantes produtores de enzimas [1-2]. Esses microrganismos, que vivem em simbiose com plantas sem causar danos, são fontes valiosas de enzimas como oxidoredutases, lipases e peptidases. Destas, as lacases, em particular, são de grande interesse devido à sua estabilidade térmica e aplicabilidade industrial, especialmente no tratamento de efluentes contendo corantes [3-4]. O presente projeto busca explorar resíduos de cacau para isolar microrganismos capazes de produzir lacase, visando sua aplicação sustentável em processos industriais.

2. Materiais e Métodos

Inicialmente, será realizada uma revisão na literatura visando a busca de trabalhos relacionados ao tema que facilitarão o desenvolvimento do projeto. Após essa etapa, durante a realização dos trabalhos experimentais, resíduos de cacau (cascas) serão utilizados para isolar fungos endofíticos, que serão mantidos em meio apropriado e identificados quanto à produção de lacase. Para isso, serão feitos repiques consecutivos em meio batata dextrose agar. A eficiência na produção de lacase será avaliada através da extração enzimática e determinação da atividade enzimática pelo método da siringaldazina e determinação da concentração de proteínas pelo método de Bradford.

Avaliado o microrganismo com maior potencial para produção de lacase, o mesmo será submetido a o crescimento em meio líquido específico para produção da mesma (extrato de malte (1,25% p/v), Tween 80 (0,10% p/v), CuSO_4 (0,0005% p/v), KH_2PO_4 (1 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), Na_2HPO_4 (0,26 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), $\text{MgSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (0,50 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), peptona (1 % m/v) e, glicose (10 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)). A produção de lacase será otimizada variando-se pH, tempo e temperatura. O extrato enzimático obtido será utilizado em trabalhos

futuros visando o tratamento de efluentes contendo corantes azo (Figura 1).

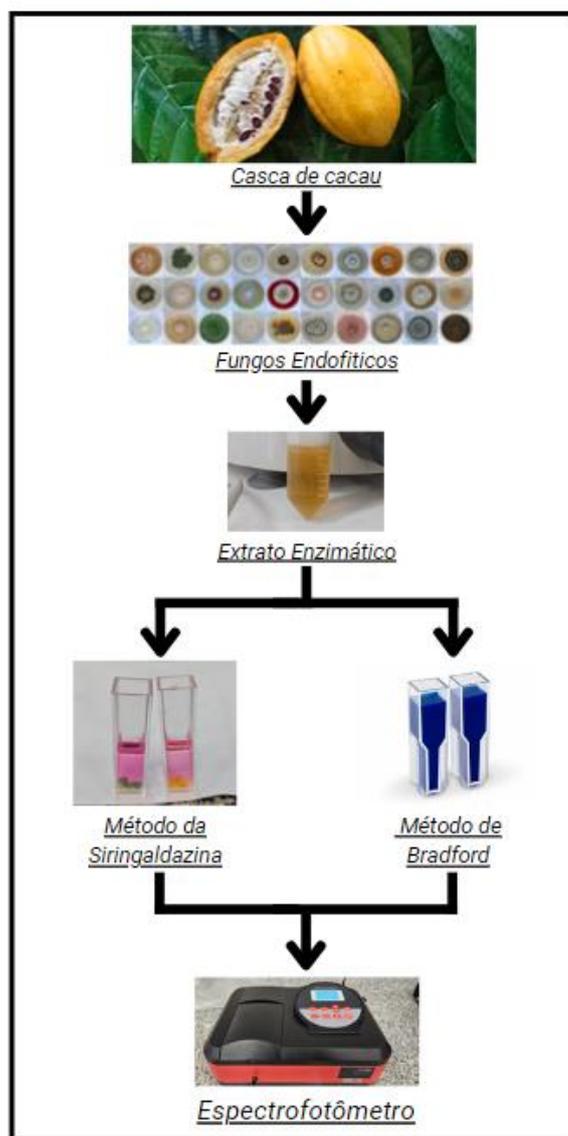


Figura 1 – Fluxograma do desenvolvimento do trabalho

3. Resultados e Discussões

Durante o desenvolvimento do presente projeto, inicialmente foi realizada uma revisão na literatura utilizando-se a plataforma SCOPUS (Figura 2). Avaliando-se os resultados, verificou-se a publicação de 6584 trabalhos entre artigos e reviews envolvendo cacau. Já, ao realizar-se a busca levando-se em consideração trabalhos que envolvem a obtenção de fungos endofíticos a partir de cacau, verifica-se um número reduzido de trabalhos (8) e, levando-se em consideração trabalhos

que envolvem a obtenção de lacase a partir de fungos endofíticos de cacau, verifica-se somente 1 trabalho publicado. Também pode ser evidenciada a publicação de 4 trabalhos levando-se em consideração a obtenção de lacase a partir de cacau, o que mostra a importância do desenvolvimento do trabalho que é parte do projeto de auxílio à pesquisa FAPESP (2023/17175-0) que será desenvolvido em parceria com a UFBA e com o SENAI/CIMATEC.

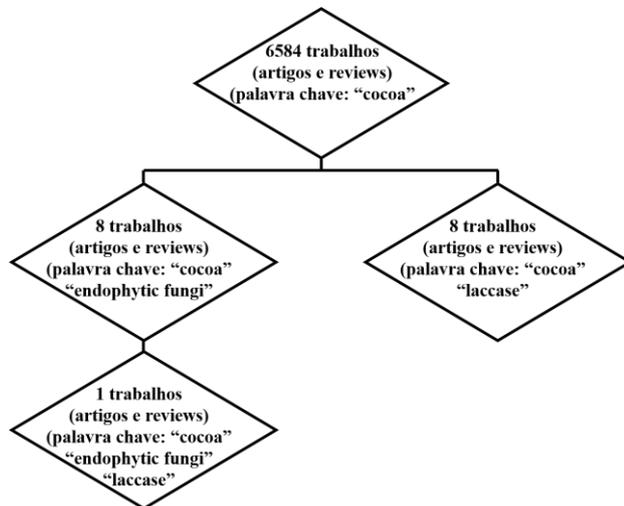


Figura 2 – Resultados obtidos via SCOPUS

Finalizada essa etapa, iniciou-se os experimentos relacionados ao isolamento dos fungos endofíticos associados a cascas de cacau. Dessa forma, foi realizado o processo de limpeza das cascas de cacau através de lavagens com solução de NaClO 2 %, solução de etanol 70 % e 3 lavagens com água. Essa etapa visou eliminar microrganismos que não fossem endofíticos.

Após essa etapa, foi realizado o crescimento inicial em meio BDA e após 7 dias de crescimento verificada a presença de 5 fungos. Esses fungos serão repicados em meio BDA até a obtenção de todos os microrganismos puros que serão avaliados com relação a produção de lacase (Figura 3).

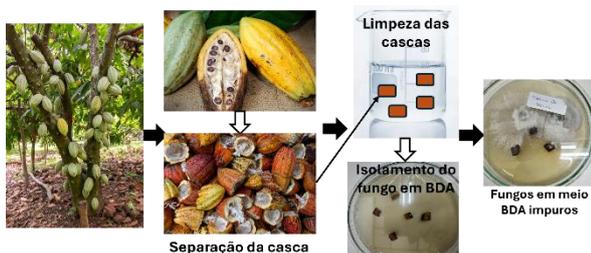


Figura 3 – Obtenção inicial dos fungos endofíticos

4. Conclusões

O presente trabalho visa isolar fungos endofíticos a partir de resíduos industriais de cacau e avaliar a produção de lacase visando aplicações em trabalhos futuros no tratamento de efluentes. Espera-se que a lacase produzida por esses fungos demonstra alta efetividade e sustentabilidade no tratamento de efluentes,

considerando o crescente interesse por processos enzimáticos nessa área.

Dessa forma, nesta etapa inicial foi realizada uma revisão na literatura visando o desenvolvimento do projeto bem como a etapa inicial de obtenção dos fungos que serão isolados e caracterizados com relação a produção de lacase nas etapas futuras.

5. Referências

- [1] Dutra, Joyce da Cruz Ferraz et al. Anaerobic digestion using cocoa residues as substrate: Systematic review and meta-analysis. *Energy for Sustainable Development*, v. 72, p. 265-277, 2023.
- [2] Alves-Júnior M et al. *Current Research in Microbial Sciences*, 2, 100039, 2021.
- [3] Lima, CS et al. *Fungal Biology*, 126, 471-479, 2022.
- [4] Sartini et al. *Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences*, 15, 621 – 6261, 2013

Agradecimentos

Ao Centro Universitário FEI pelo suporte para o desenvolvimento do presente trabalho.

1 Aluno de IC do Centro Universitário FEI. Projeto com vigência de 10/2024 a 09/2025.