



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2025**

Desenvolvimento de uma Ferramenta Computacional para Análise dos Efeitos da Ayahuasca e Psicodélicos

Alexandre Silva Caribé¹; Paulo Cesar Ribeiro Barbosa²

1. Alexandre Silva Caribé, PIBIC/CNPq, ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO, e-mail: alexandresilvacaribe@gmail.com

2. Paulo Cesar Ribeiro Barbosa, DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E FILOSOFIA, e-mail: pcrbarbosa@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Computação; Segurança da Informação; Psicodélicos;
Ayahuasca; Análise de Dados; Neuropsicologia

INTRODUÇÃO

Os psicodélicos, como LSD, mescalina, psilocibina e DMT, são amplamente reconhecidos por induzir estados de percepção sensorial intensificados, incluindo visões de padrões geométricos complexos, frequentemente associados a fractais.

Nos últimos anos, o uso de psicodélicos se expandiu para diversos contextos, de rituais ancestrais a festivais e ambientes recreativos. A Ayahuasca, por exemplo, tradicionalmente usada em cerimônias na América do Sul, tem sido integrada a práticas espirituais contemporâneas, e esse ressurgimento do uso ritualístico ocorre em paralelo com o crescente interesse científico em seus potenciais terapêuticos. Pesquisas recentes indicam que os psicodélicos podem ser promissores no tratamento de distúrbios psiquiátricos, como depressão, ansiedade, traumas e dependências.

No entanto, ainda existem lacunas no conhecimento sobre o impacto dessas substâncias em processos cognitivos como atenção e memória. Esta pesquisa, realizada como parte de uma bolsa de Iniciação Científica, teve como objetivo desenvolver uma ferramenta computacional para coletar e analisar dados neuropsicológicos de usuários de psicodélicos. O projeto focou na criação de uma plataforma web em português para aplicar testes neuropsicológicos, com ênfase rigorosa na segurança e privacidade dos dados, a fim de gerar uma base de dados confiável para estudos futuros.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

O desenvolvimento do projeto teve como foco principal a criação de uma plataforma web para a coleta segura e acessível de dados sobre usuários de psicodélicos, seus efeitos e resultados de testes cognitivos e motores. A metodologia de desenvolvimento foi dividida nas seguintes frentes:

- **Frontend:** Desenvolvido em React e Next.js, com TypeScript, oferece interface intuitiva para login, cadastro, aplicação dos testes (Stroop, PCPT, Rotation, Switcher, PPVT, etc.), recuperação de senha e visualização de resultados. Utiliza hooks customizados e componentes reutilizáveis para garantir usabilidade e escalabilidade.

- **Backend:** Implementado com Next.js (API Routes) e Prisma ORM, gerencia autenticação, autorização, registro de resultados e integração com banco de dados PostgreSQL. Endpoints RESTful são validados por schemas e documentados via Swagger.
- **Segurança da Informação (Blue Team):** Middleware centralizado controla autenticação (JWT), rate limiting, RBAC, criptografia de dados sensíveis, proteção contra ataques (SQL Injection, XSS, CSRF, DDoS), e monitora logs de acesso. Service Worker permite sincronização offline dos resultados dos testes, garantindo integridade dos dados mesmo em ambientes sem conexão.

As primeiras etapas envolveram a pesquisa e a definição da arquitetura de segurança, o levantamento de requisitos e a revisão de literatura sobre melhores práticas de segurança. Nos meses seguintes, foram implementados o sistema de autenticação, a criptografia e o monitoramento de segurança. O trabalho também incluiu a realização de testes de penetração (pentests) para identificar vulnerabilidades e a aplicação de estratégias de mitigação baseadas na lista OWASP Top 10 e deploy automatizado via Vercel.

As responsabilidades do bolsista incluíram o desenvolvimento completo do backend da plataforma, utilizando o framework Next.js e integrando-o ao banco de dados PostgreSQL para o gerenciamento eficiente das informações. O bolsista também foi responsável pelo processo de deploy da aplicação na web, realizado por meio da Vercel, garantindo alta disponibilidade e escalabilidade do sistema.

Além do desenvolvimento, o bolsista atuou como DevOps e membro do Blue Team, implementando medidas avançadas de segurança, como autenticação de múltiplos fatores (MFA), criptografia de senhas, uso de tokens JWT e controle de acesso baseado em funções (RBAC). Também configurou firewalls de aplicativos web (WAF) para filtragem de tráfego, defesas contra ataques de negação de serviço (DDoS) e monitoramento contínuo dos logs de segurança para detecção de atividades suspeitas. O planejamento e execução do projeto foram realizados de forma colaborativa, envolvendo uma equipe composta por quatro membros e dois supervisores, o que permitiu a integração de diferentes áreas de conhecimento e garantiu o rigor metodológico em todas as etapas do desenvolvimento.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Ao final do projeto, a plataforma web foi desenvolvida com sucesso, permitindo a coleta segura de dados sobre usuários de psicodélicos e seus efeitos cognitivos e motores. A plataforma oferece uma solução prática e acessível em português, com um forte foco na proteção de dados sensíveis.

A base de dados gerada é confiável e acessível apenas para usuários autorizados, garantindo a confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações coletadas. A implementação das estratégias de segurança, como a criptografia de ponta a ponta e o uso de firewalls, mostrou-se eficaz na proteção dos dados contra vazamentos e acessos não autorizados. O monitoramento contínuo e a realização de backups regulares contribuíram para a estabilidade e a integridade do sistema.

Além da criação da plataforma, o projeto poderá resultar na produção de artigos acadêmicos sobre as vulnerabilidades e riscos de segurança identificados, com uma

análise detalhada da base de dados e dos resultados dos testes. Esses resultados podem fundamentar novas abordagens terapêuticas e ampliar o conhecimento sobre os efeitos dos psicodélicos na cognição humana, abrindo portas para futuras pesquisas nas áreas de psicologia, psiquiatria e neurociências.

A colaboração entre as áreas de Engenharia de Computação e Psicologia se mostrou de extrema relevância, impulsionando o avanço da pesquisa científica em um campo complexo e pouco explorado. Espera-se que a plataforma sirva como uma ferramenta complementar em estudos clínicos e terapias que envolvam psicodélicos, contribuindo para uma melhor compreensão de seus efeitos benéficos e adversos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da ferramenta computacional para análise dos efeitos da Ayahuasca e psicodélicos foi um sucesso. A plataforma criada não só cumpre o objetivo de coletar dados de forma segura e ética, mas também estabelece um marco para futuras pesquisas e intervenções no campo dos psicodélicos. A rigorosa aplicação de metodologias de cibersegurança garantiu a proteção das informações sensíveis dos usuários, permitindo que a comunidade científica tenha acesso a uma base de dados confiável para estudos futuros. A colaboração entre diferentes áreas do conhecimento foi crucial, e os resultados obtidos têm o potencial de gerar novos projetos de pesquisa e inovações em saúde pública.

REFERÊNCIAS

CARHART-HARRIS, R.L.; NUTT, D.J. 2017. Serotonin and brain function: A tale of two receptors. *Journal of Psychopharmacology*, 31(9): 1091-1120.

JOHNSON, L. 2024. Addressing high-prevalence disorders. *International Journal of Psychological Studies*, 12(1): 56-67.

LOBO, F. 2021. Os psicodélicos vão revolucionar a psiquiatria. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/291-os-psicodelicos-vao-revolucionar-a-psiquiatria>.

MCKENNA, D.J. 2019. Ayahuasca: An ethnopharmacologic analysis. Multidisciplinary Association for Psychedelic Studies (MAPS).

NICHOLS, D.E. 2016. Psychedelics. *Pharmacological Reviews*, 68(2), 264-355

NUTT, D.; KING, L.A.; PHILLIPS, L.D. 2019. Drug harms in the UK: A multicriteria decision analysis. *The Lancet Psychiatry*, 16(4): 1044-1055.

POLLAN, M. 2018. How to change your mind: What the new science of psychedelics teaches us about consciousness, dying, addiction, depression, and transcendence. Penguin Press.

SESSA, B. 2014. The psychedelic renaissance: Reassessing the role of psychedelics in modern psychiatry and society. Routledge.

SHANON, B. 2010. The antipodes of the mind: Charting the phenomenology of the ayahuasca experience. Oxford University Press.

SMITH, J.; BROWN, A.; WHITE, K. 2023. Advances in substance use research. *Journal of Mental Health Research*, 45(2): 123-134.