



Atividade voluntária  
em pesquisa

## Mapeamento da Resiliência em Crianças e Adolescentes com Machine Learning: Estudo PEARLS-BR e Desenvolvimento de Aplicativo Assistivo OBSERVASMI - PRESAMI

Autores: Laura Prestes Tochetto, Profa. Dra. Luciana C.M. Balico, Profa. Dra. Carine Webber e Profa. Dra. Alice Maggi

### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

O presente trabalho de iniciação científica integra o projeto “Promovendo a Resiliência e a Saúde Mental na Infância: Aplicativo Assistivo Baseado em IA”, que compõe o OBSERVASMI Observatório de Saúde Mental III, um projeto guarda-chuva voltado à articulação entre ensino, pesquisa e assistência em saúde mental. Desenvolvido no âmbito dos Programas de Pós-Graduação em Psicologia e em Computação Aplicada da Universidade de Caxias do Sul, o projeto tem como objetivo mapear padrões de resiliência frente a experiências adversas na infância, com foco em fatores de proteção em contextos de vulnerabilidade, como os agravados por desastres naturais.

### MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com componente de desenvolvimento tecnológico, realizado no Centro Clínico de Saúde Multidisciplinar e no Centro de Referência em Atendimento Infantojuvenil de um hospital geral especializado no atendimento a vítimas de violência. A análise será centrada em dados do estudo PEARLS-BR, ampliados por meio da coleta de aproximadamente 150 novos pares de adolescentes entre 13 e 18 anos e seus responsáveis, totalizando cerca de 350 participantes. As análises estatísticas incluirão métodos não supervisionados (clustering), para identificação de perfis de resiliência, e técnicas supervisionadas, com o objetivo de investigar fatores associados à adaptação positiva frente às adversidades. As análises serão conduzidas no software R (v.3.5.2), com gerenciamento de banco de dados via REDCap®, conforme protocolos aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UCS (CAAE: 6.090.525).

### RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados da análise de dados visam subsidiar o desenvolvimento de um aplicativo assistivo voltado à promoção da resiliência e da saúde mental na infância e adolescência. Espera-se que os perfis de resiliência identificados orientem o design do sistema, que contará com estratégias personalizadas e baseadas em evidências científicas para o gerenciamento do estresse tóxico. As funcionalidades previstas incluem rastreamento de experiências adversas na infância (EAIs), registro de sintomas, intervenções de autocuidado, recursos de psicoeducação e recomendações específicas para populações expostas a desastres naturais (tabela 1). A concepção do aplicativo será orientada por estratégias de gamificação e inteligência artificial explicável (XAI), com o objetivo de promover engajamento, personalização e transparência. A tecnologia será validada por meio de indicadores de usabilidade, adesão e percepção de eficácia dos usuários (fig.1).

### RESULTADOS ESPERADOS

Tabela 1: Funcionalidades previstas do aplicativo assistivo.

Funcionalidade	Objetivo	Tecnologia Aplicada
Rastreamento de EAIs	Identificar exposição a EAIs	PEARLS-BR digital
Registro de sintomas	Acompanhar saúde física e mental	Input manual e alertas
Autocuidado personalizado	Reduzir estresse tóxico	Machine learning
Psicoeducação	Informar e empoderar usuários	Conteúdo interativo
Recomendação para crises	Apoio rápido e específico	IA explicável (XAI)



Fig.1: Fluxograma do ciclo de desenvolvimento do projeto

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que os achados desta pesquisa contribuam para o desenvolvimento de uma ferramenta digital acessível, ética e baseada em evidências, voltada ao apoio de crianças, adolescentes e seus cuidadores na promoção da resiliência e no fortalecimento da saúde mental infantojuvenil e coletiva. A proposta articula inovação tecnológica e cuidado em saúde, com potencial para gerar impacto positivo na vida de populações expostas a contextos adversos. A aplicação de inteligência artificial explicável (XAI) busca assegurar transparência nas recomendações geradas pelo sistema, promovendo maior autonomia, adesão e confiança por parte dos usuários.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALICO, Luciana Cristina Mancio et al. Pediatrics ACES and related life event screener (PEARLS): translation, transcultural adaptation, and validation to Brazilian Portuguese. *Jornal de Pediatria*, 29 out. 2024.
- BLACKBURN, Elizabeth; EPEL, Elissa. O segredo está nos telômeros: receita revolucionária para manter a juventude e viver mais e melhor. 1a ed. ed. São paulo: Planeta, 2017.
- FELITTI, V. J. et al. Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults. *The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study*. *American journal of preventive medicine*, v. 14, n. 4, p. 245–258, maio 1998.
- JEUNG, Joan et al. A Caregiver-Child Intervention for Mitigating Toxic Stress (“The Resiliency Clinic”): A Pilot Study. *Maternal and Child Health Journal*, v. 26, n. 10, p. 1959–1966, 10 out. 2022.
- LIESLEHTO, Johannes et al. A machine learning approach to predict resilience and sickness absence in the healthcare workforce during the COVID-19 pandemic. *Scientific Reports*, v. 12, n. 1, p. 8055, 16 maio 2022.
- THAKUR, Neeta et al. Pediatrics adverse childhood experiences and related life events screener (PEARLS) and health in a safety-net practice. *Child abuse & neglect*, v. 108, p. 104685, out. 2020.