

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PROPESP
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E PROJETOS INSTITUCIONAIS - CPPI
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO AMAZONAS

RELATÓRIO MENSAL			
EDITAL ICT	(X) Edital Nº 031/2025 - GR/UEA		
TIPO DE PROJETO	() PBICT-Af/UEA (X) PAIC/FAPEAM () PIBIC/CNPq () PIBITI/CNPq () PIBIC Af/CNPq () VOLUNTÁRIO	SISPROJ:	59617
TÍTULO DO PROJETO:	Sistema de Detecção de Quedas Utilizando Inteligência Artificial e Alerta Automatizado		
ALUNO:	Nelson Emeliano Silva		
ORIENTADOR:	Angilberto Muniz Ferreira Sobrinho		
MÊS DE REFERÊNCIA DO RELATÓRIO	Agosto/2025	DATA DE ENTREGA DO RELATÓRIO	09/09/2025

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
<p>Conforme o cronograma do projeto, as atividades planejadas para os dois primeiros meses são a "Revisão bibliográfica" e a "Coleta e preparação de dados". As seguintes ações foram executadas no Mês 1:</p> <p>➤ Revisão Bibliográfica:</p> <p>Foi iniciada a pesquisa preliminar e o levantamento bibliográfico, conforme descrito na primeira etapa da metodologia.</p> <p>Foram realizadas pesquisas sobre os temas centrais do projeto, incluindo sistemas de detecção de quedas já existentes, técnicas de aprendizado de máquina e visão computacional.</p> <p>Iniciou-se a análise de soluções similares para identificar suas vantagens e limitações, visando otimizar a abordagem a ser desenvolvida.</p> <p>Foram levantados os principais estudos sobre a integração de sistemas de visão computacional com aplicativos móveis e microcontroladores, como o ESP32.</p> <p>Começou o estudo sobre a implementação de modelos de reconhecimento de padrões para aprimorar a identificação de quedas.</p> <p>Algumas das referências bibliográficas pesquisas constam abaixo:</p>

- KWOLEK, Bogdan; KEPSKI, Michal. Human fall detection on embedded platform using depth maps and wireless accelerometer. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, v. 117, n. 3, p. 489–501, dez. 2014. DOI: 10.1016/j.cmpb.2014.09.005.
- MUBASHIR, Muhammad; SHAO, Ling; SEED, Luke. A survey on fall detection: Principles and approaches. *Neurocomputing*, v. 100, p. 144–152, 16 jan. 2013. DOI: 10.1016/j.neucom.2011.09.037.
- LU, Na; WU, Yidan; FENG, Li; SONG, Jinbo. Deep Learning for Fall Detection: Three-Dimensional CNN Combined With LSTM on Video Kinematic Data. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, v. 23, n. 1, p. 314–323, jan. 2019. DOI: 10.1109/JBHI.2018.2808281.
- CHHETRI, Sagar; ALSADOON, Abeer; AL DALA'IN, Thair; PRASAD, P. W. C.; RASHID, Tarik A.; MAAG, Angelika. Deep learning for vision-based fall detection system: Enhanced optical dynamic flow. *arXiv*, 2021. DOI: 10.48550/arXiv.2104.05744. Disponível em: arXiv, abril 2021. Preprint de 16 p.
- QIAN, Bingni; LIU, Liyang. *DeepFall: Skeleton-based fall detection using recurrent neural networks*. Master Thesis (Master of Science in Engineering Technology) – Faculty of Engineering Technology, KU Leuven (Campus De Nayer, Sint-Katelijne-Waver), 2019.

➤ **Coleta e Preparação de Dados (iniciada):**

De acordo com a segunda etapa metodológica e o cronograma, foi iniciada a fase de coleta de dados.

Foram identificadas e pré-selecionadas bases de dados públicas para o treinamento do modelo de inteligência artificial. As bases de dados prioritárias para análise são a **SisFall** e a **UR Fall Detection**.

➤ **Resultados Preliminares**

- Foi consolidada uma base de referencial teórico sobre a detecção de quedas, com ênfase em redes neurais convolucionais (CNNs) e modelos LSTM, que serão utilizados para a análise de movimento.
- Foram identificadas as principais ferramentas de software a serem utilizadas, como a linguagem Python com as bibliotecas OpenCV, TensorFlow e PyTorch.
- Os datasets públicos selecionados (SisFall e UR Fall Detection) foram avaliados como adequados para as fases de treinamento e validação do modelo de aprendizado de máquina.

AVALIAÇÃO DO ORIENTADOR

Deverá ser preenchido um relatório mensal pelo (a) aluno (a) e orientador (a), informando as atividades desenvolvidas e anexado no SISPROJ até o dia 30 de cada mês, a partir do mês de implementação do projeto. O acompanhamento do relatório e frequência mensais será realizado pelo Comitê Local.

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS