

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PROPESP
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E PROJETOS INSTITUCIONAIS - CPPI
PROGRAMA DE INÍCIAÇÃO 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 () PIBIC/CNPq () PIBIC Af/CNPq	(X) PAIC/FAPEAM () PIBITI/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

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:

➤ **Revisão Bibliográfica:**

Foi iniciada a pesquisa preliminar e o levantamento bibliográfico, conforme descrito na primeira etapa da metodologia.

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.

Iniciou-se a análise de soluções similares para identificar suas vantagens e limitações, visando otimizar a abordagem a ser desenvolvida.

Foram levantados os principais estudos sobre a integração de sistemas de visão computacional com aplicativos móveis e microcontroladores, como o ESP32.

Começou o estudo sobre a implementação de modelos de reconhecimento de padrões para aprimorar a identificação de quedas.

Algumas das referências bibliográficas pesquisadas constam abaixo:

- 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