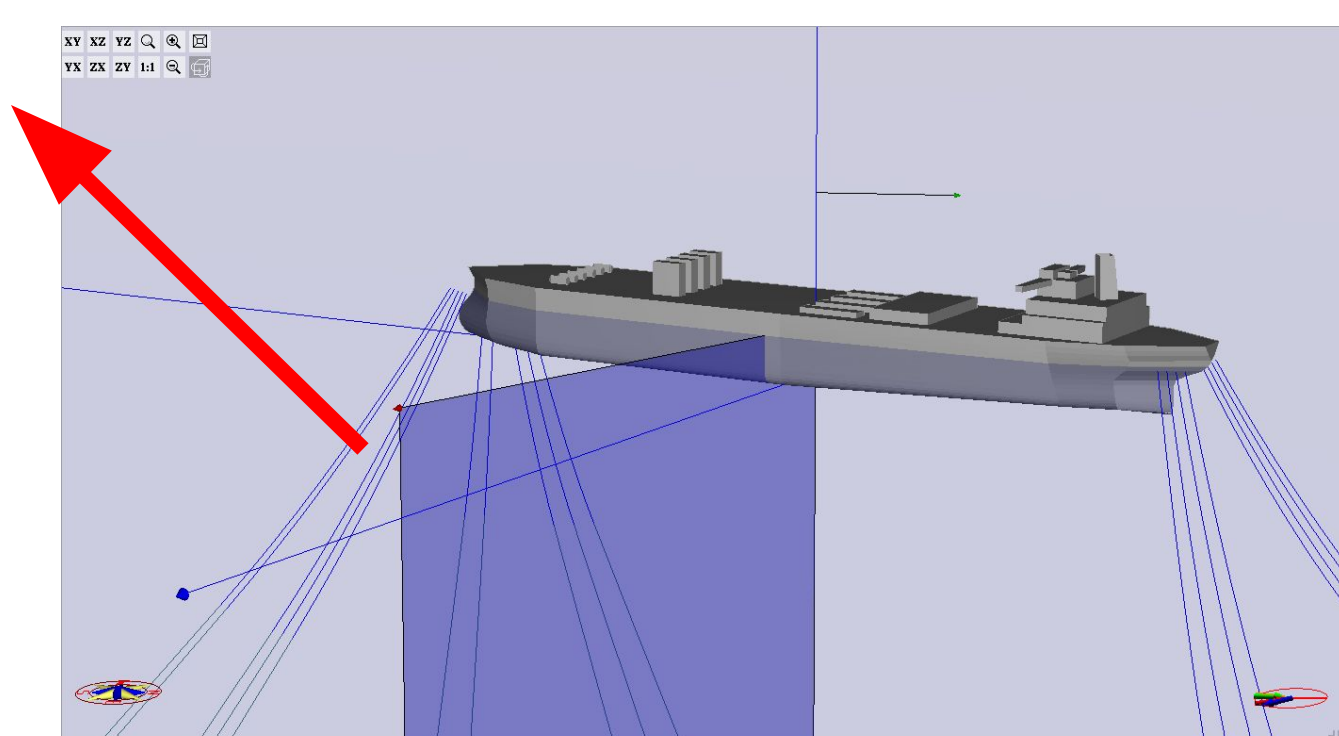


Tema:

**Supervisão da integridade de linhas de amarração:
Neural Spectral Supervisor (NeSS)**

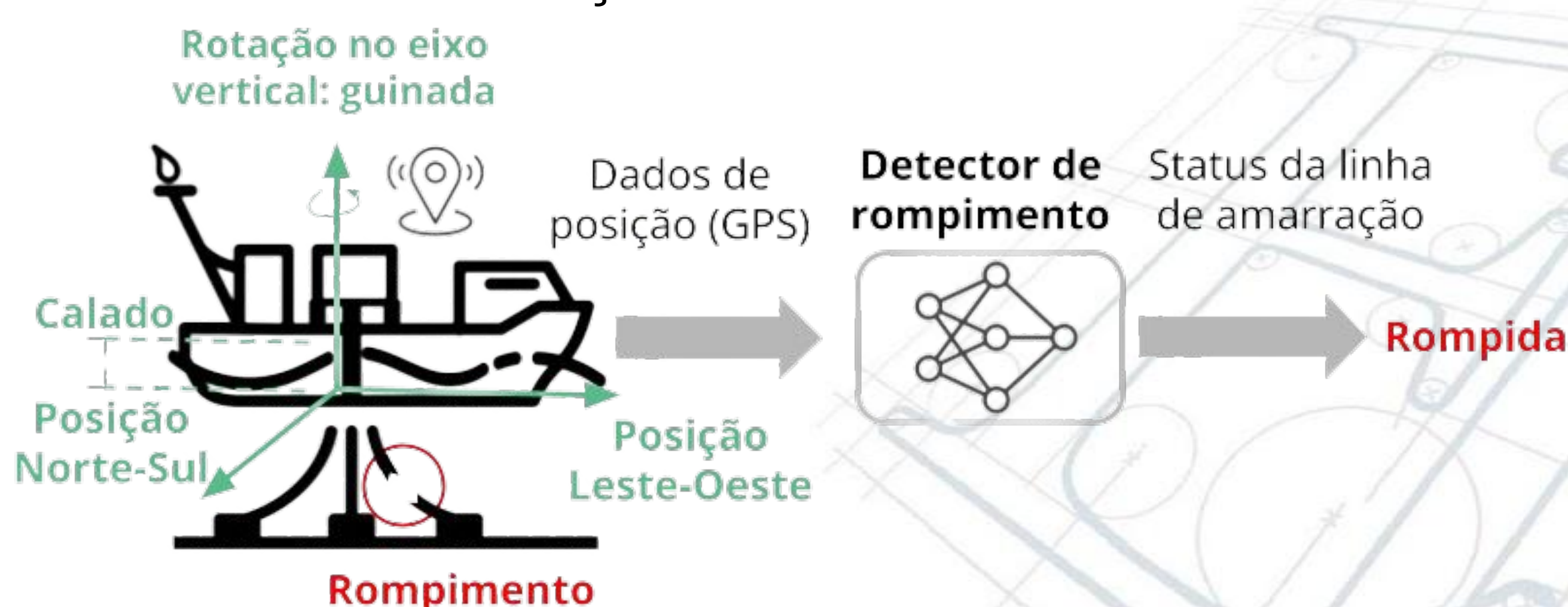
1. O que é uma linha de amarração?

Linhas de amarração são importantes para manter a plataforma de petróleo estável em sua posição durante a exploração, extração e armazenamento.



2. Identificando rompimento na linha

Como utilizar sinais de posicionamento da plataforma para identificar de maneira autônoma rompimentos de linhas de amarração?

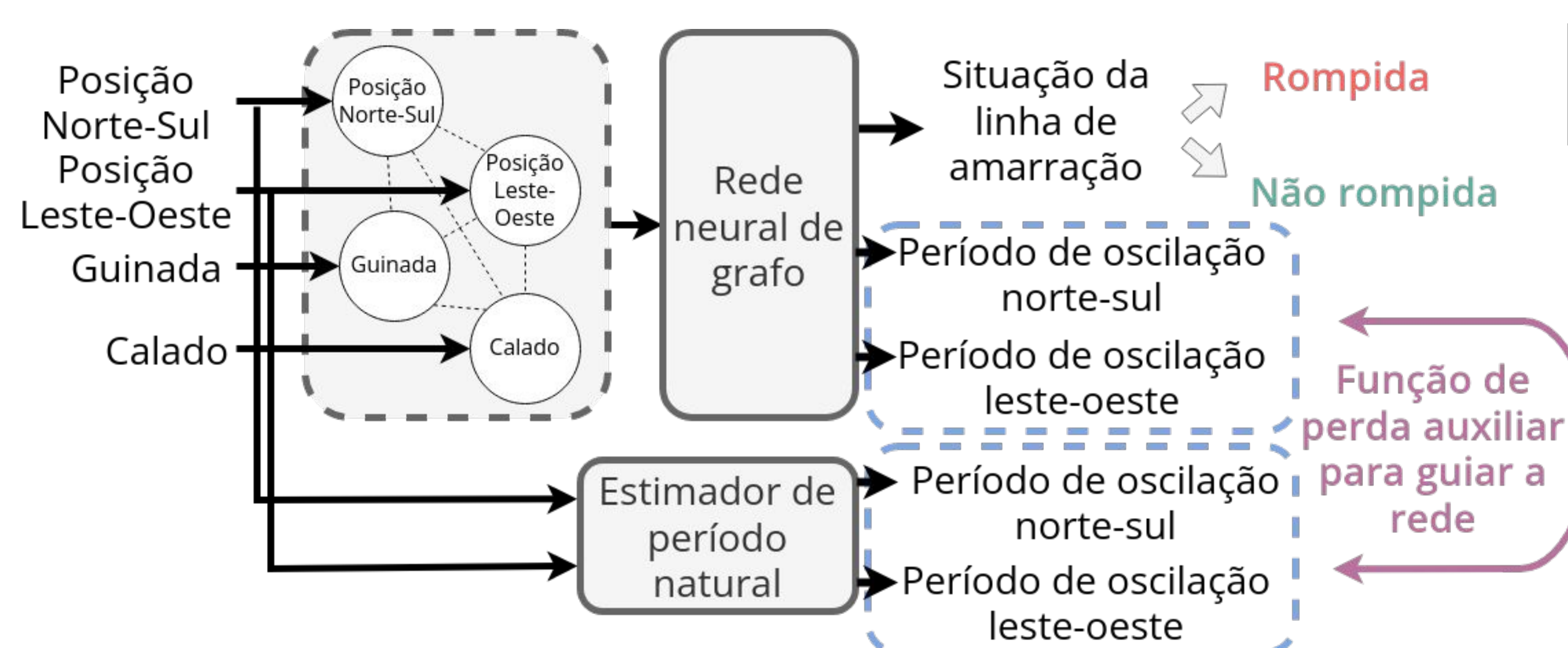


Objetivo: Apresentar um modelo capaz de identificar falhas no rompimento de linhas de amarração.

3. Arquitetura proposta: NeSS

Hipótese 1: analisar o espectro tanto do grafo quanto das séries temporais auxilia a identificação das linhas.

Hipótese 2: o uso de um estimador espectral especialista auxilia na convergência da rede



Integrantes: - Fernando Kurike Matsumoto
- José Lucas de Melo Costa

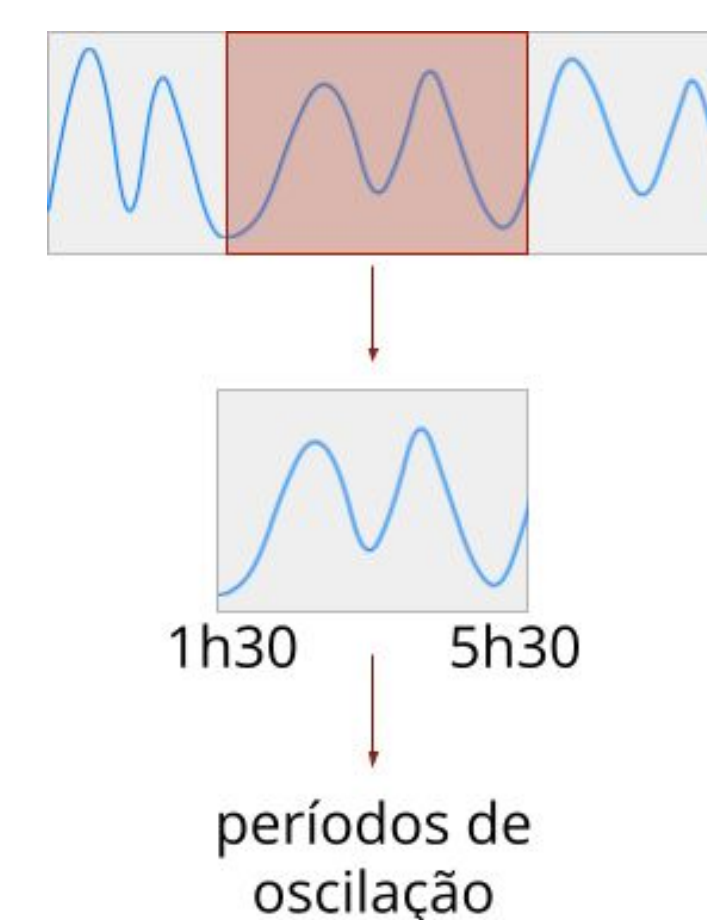
Professora Orientadora: Profa. Dra. Anna Helena Reali Costa

Co-orientador: Dr. Asdrubal do Nascimento Queiroz Filho

4. Experimentos

4.1 Qual é a melhor janela temporal?

Tamanho da janela	Acurácia	F1
3 horas	0.9957	0.9950
4 horas	0.9964	0.9959
5 horas	0.9964	0.9959
6 horas	0.9956	0.9949



O modelo não é tão sensível à janela.

4.2 O período natural é relevante para a classificação das linhas?

$$\mathcal{L} = \text{BCE}(y, \hat{y}) + \lambda \cdot \text{RMSE}(T^{\text{GNN}}, T^{\text{Estimador}})$$

λ	Acurácia	F1	λ	Acurácia	F1
11×10^{-4}	0.9993	0.9992	5×10^{-4}	0.9964	0.9959
9×10^{-4}	0.9993	0.9992	3×10^{-4}	0.9971	0.9967
7×10^{-4}	0.9956	0.9951	0	0.9964	0.9959

4.3 Como nossa proposta se compara com outros modelos?

Modelo	Acurácia	F1
NeSS	0.9964	0.9959
NeSS com períodos	0.9993	0.9992
Rocket + regressão logística	0.9971	0.9967
Rocket + XGBoost	0.9891	0.9877
InceptionTime	0.9964	0.9959
LSTM	0.9359	0.9252

5. Conclusão

- Modelo NeSS eficaz na supervisão da integridade das linhas de amarração, com abordagem espectral
- Incorporação do período natural melhorou a classificação das linhas.
- NeSS é comparável com outros modelos de classificação

6. Agradecimentos