

# Identificação de estilos de tutoria no aprendizado on-line

Autores:



**Aluisio**

José Pereira (CIn, UFPE) [[ajp3@cin.ufpe.br](mailto:ajp3@cin.ufpe.br)]



**Glenda**

Malta de Almeida (CE, UFPE)



**Alex**

Sandro Gomes (CIn, UFPE)



**Tiago**

Thompssen Primo (CEng, UFPel)

# Roteiro

## Introdução

- Temática
- Pergunta
- Objetivo

## Método

- Contexto
- Procedimentos
- Técnicas

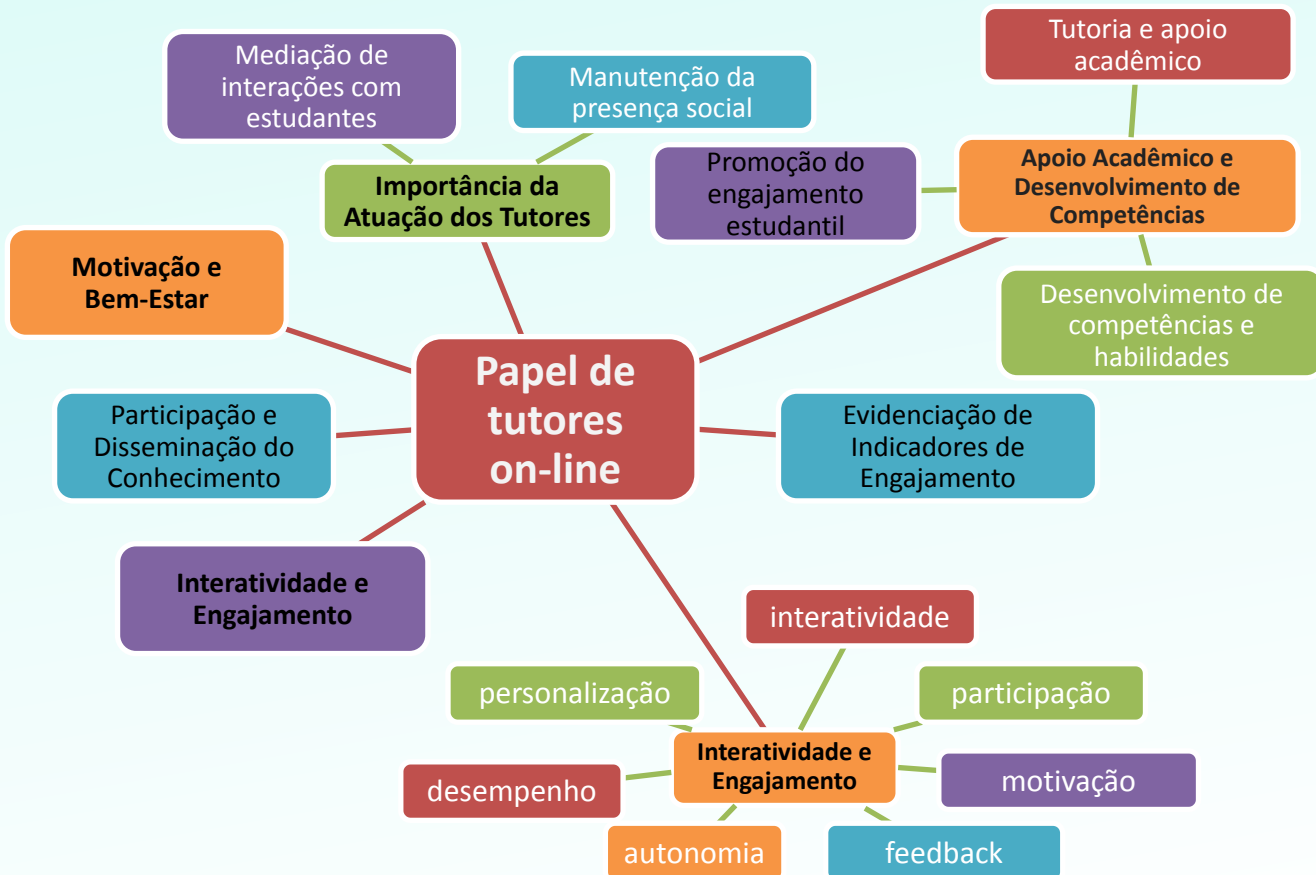
## Resultados

- Estilos de tutoria
- Correlações

## Considerações

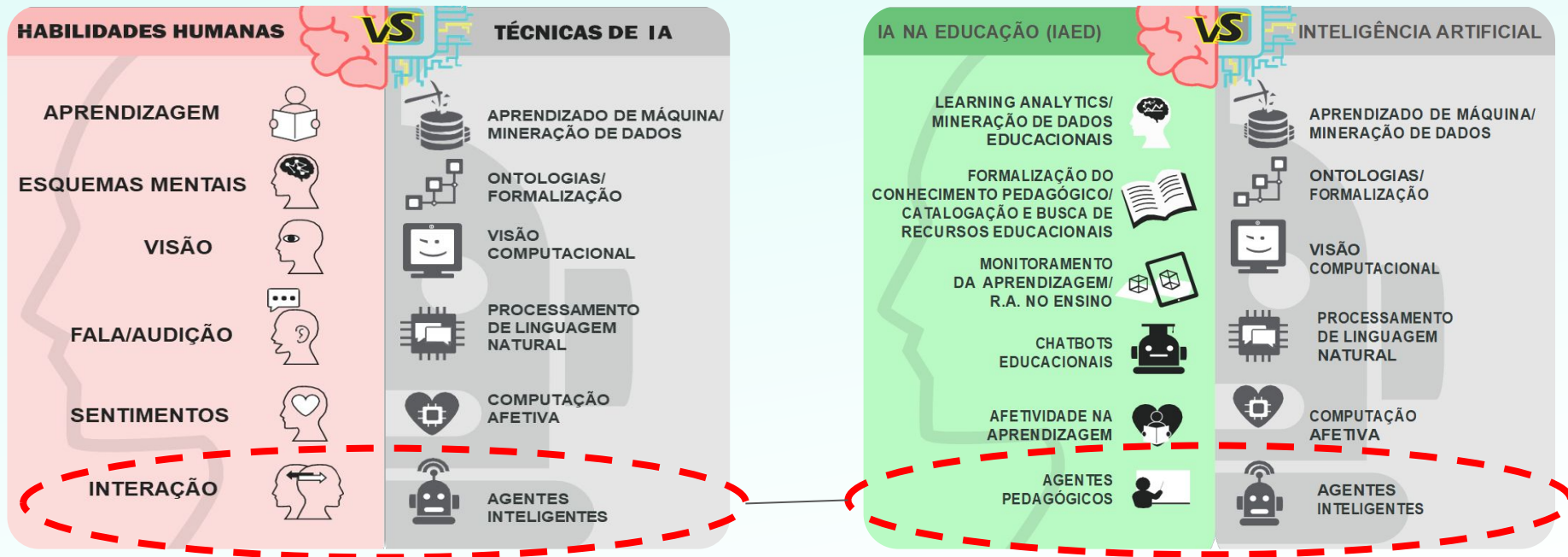
- Conclusões
- Limitações
- Estudos futuros

# Tutores humanos



# Sistemas Inteligente

São aplicações da **Inteligência Artificial na Educação (IAEd)**



# Engajamento estudantil



## Indicadores de engajamento no aprendizado on-line

- **Interatividade**: elemento-chave do engajamento no aprendizado on-line
- **Participação**: participação ativa em discussões, atividades e tarefas
- **Motivação**: envolvimento no processo de aprendizado
- **Feedback**: tutor-instrutor-estudante níveis de engajamento e ajustes
- **Regulação**: autonomia no processo de engajamento, perda de atenção
- **Desempenho** e **recompensa**: avaliações, práticas somativas, e estímulos
- **Personalidade**: adaptando-se às necessidades, objetivos, capacidades, diversidades

(OGUNYEMI; QUAICOE; BAUTERS, 2022)

# Pergunta

*“Quais estilos de tutoria guiam a atuação de tutores humanos na aprendizagem on-line?”*

# Objetivo

Identificar e compreender os estilos de tutoria adotados por tutores humanos diante das diferentes dificuldades de engajamento estudantil no contexto do aprendizado on-line.

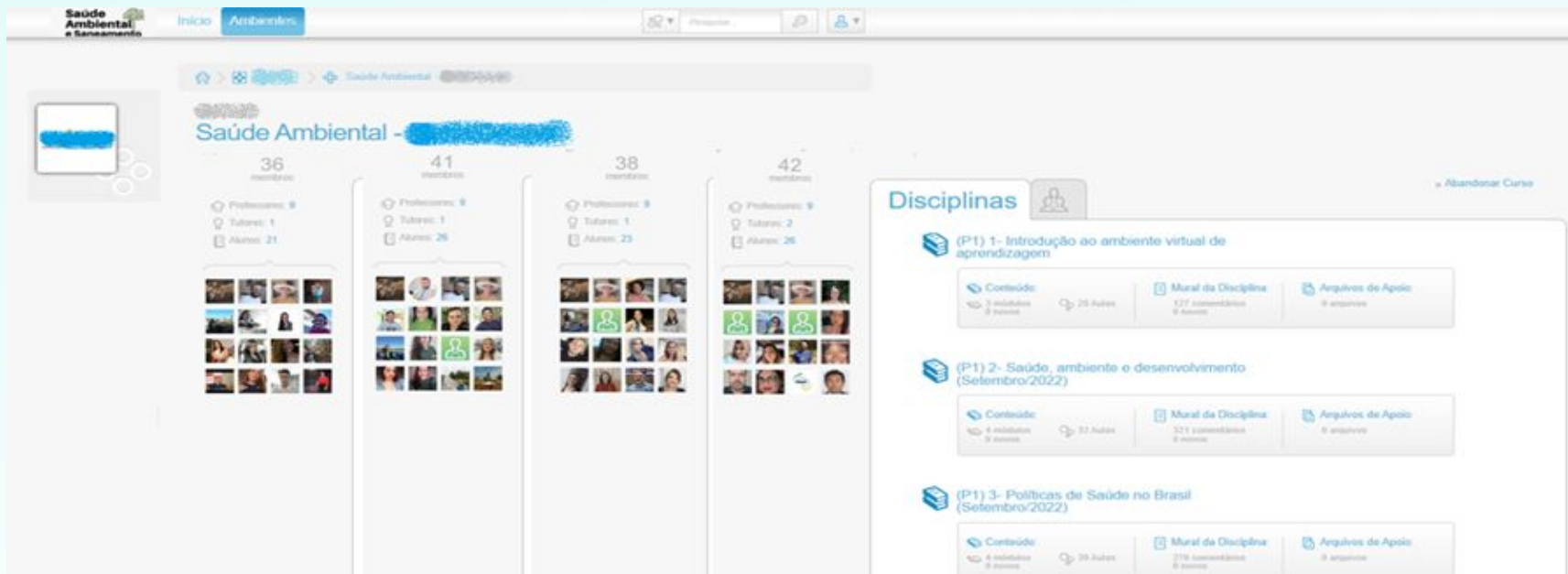
# Método

## CONTEXTO

aprendizado mediado on-line

- 5 tutores
- 9 professores
- 96 estudantes

**Semestres letivos:** 2022-2 e 2023-1

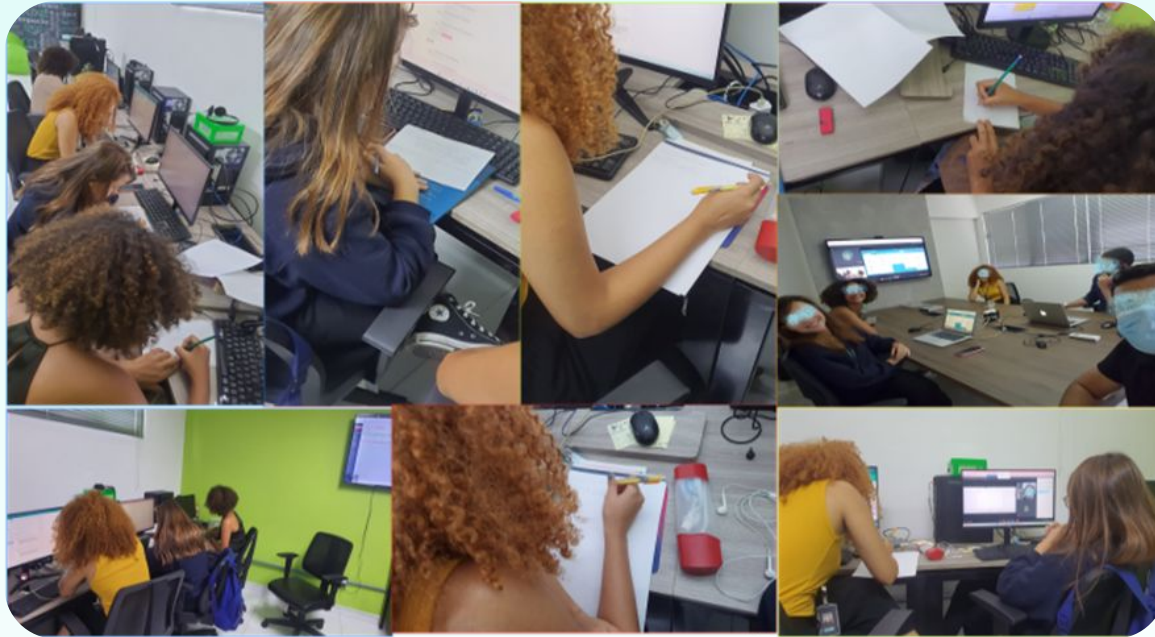


**CURSOS:** saúde ambiental e sistemas de informação em saúde



# Método

## PARTICIPANTES



contexto de atuação dos tutores

### Tutoras do aprendizado on-line:

- **Graduação:** Pedagogia ou Letras
- **Faixa-etária:** 20 a 25 anos
- **Habilidades:** interdisciplinares
- **Experiência:** 2 a 4 anos em tutorias

# Técnicas e Procedimentos

## COLETA E ANÁLISE DE DADOS

- Entrevistas: com perguntas abertas sobre:
  - exercício da tutoria
  - tutorias vivenciadas
  - dificuldades e desafios (espaços físico-digitais)
- Questionário: habilidades interpessoais dos tutores:
  - 68 perguntas (escala *Likert* de 1 = DT a 5 = CT)
  - Variáveis: compromisso, originalidade, integridade, iniciativa, aversão, criticidade, rigor, precisão, indeterminação, envolvimento, consciência, colaboração, autonomia, tecnicidade, experimentação.

# Resultados

## ESTILOS DE TUTORIAS IDENTIFICADOS

- **Afetoso** (AF): compromisso, a integridade e a consciência
- **Inovador** (IN): iniciativa, originalidade e experimentação
- **Construtivo** (CO): envolvimento, colaboração e autonomia
- **Reflexivo** (RE): aversão, criticidade e indeterminação
- **Tecnicista** (TE): rigor, precisão e tecnicidade

# Resultados

## ESTILOS DE TUTORIAS IDENTIFICADOS

- **Afetoso**: aproxima-se de correntes humanistas (DECARVALHO, 1991)
- **Inovador**: aproxima-se do aprendizado experiencial (GASPAR, 2023)
- **Construtivo**: aproxima-se do construtivismo (VYGOTSKY & COLE, 1978)
- **Reflexivo**: Aproxima-se da abordagem crítica (DEWEY, 1933) e (KWAN & WONG, 2015)
- **Tecnicista**: aproxima-se instrucionismo (VOOGT et al., 2013) e (DA SILVA, 2016).

# Estilos que guiam a atuação

## mais concordaram

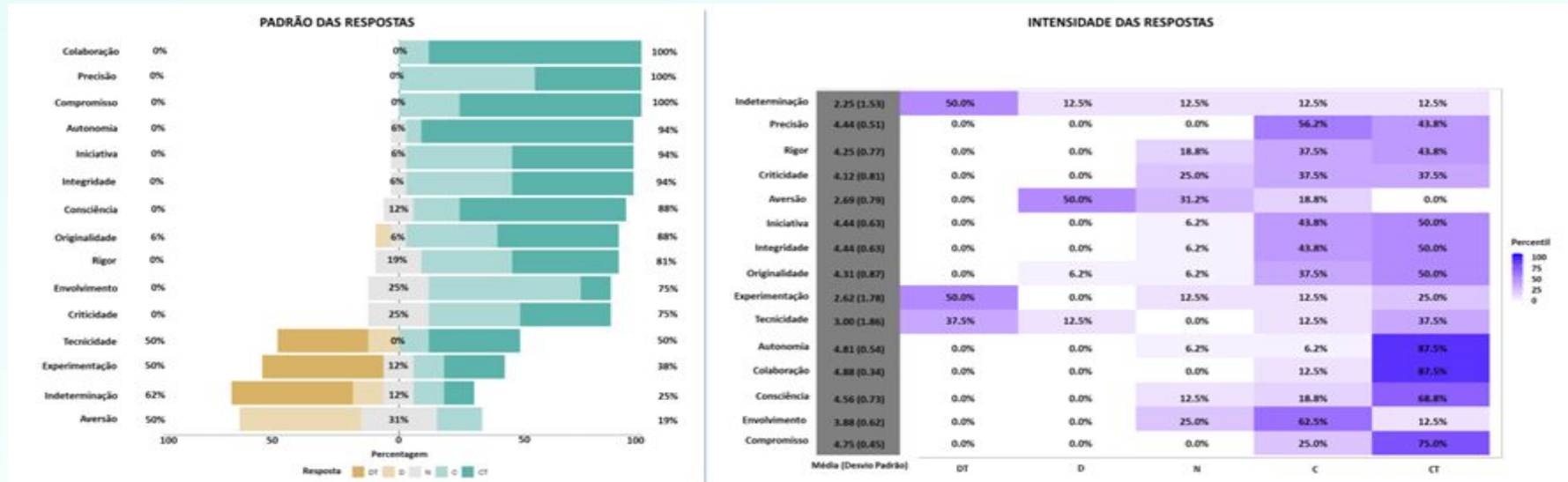
- colaboração ( $\mu = 4,88$  e  $\sigma = 0,34$ )
- autonomia ( $\mu = 4,81$  e  $\sigma = 0,54$ ) e
- compromisso ( $\mu = 4,75$  e  $\sigma = 0,45$ )

indicando abordagens que valorizam o  
envolvimento afetivo e construtivo

## mais discordaram

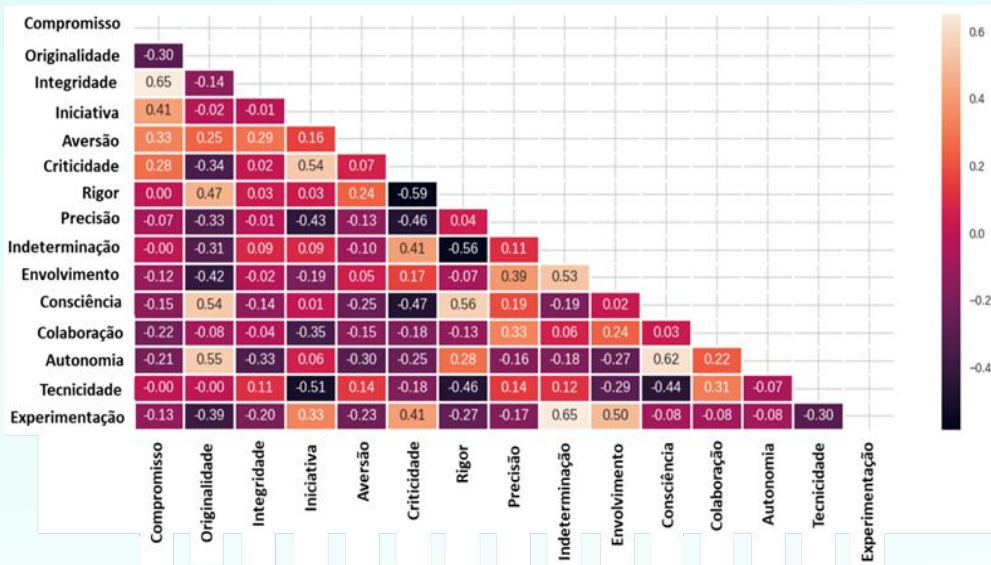
- indeterminação ( $\mu = 2,25$  e  $\sigma = 1,53$ )
- experimentação ( $\mu = 2,62$  e  $\sigma = 1,78$ )
- aversão ( $\mu = 2,69$  e  $\sigma = 0,79$ )

indicando abordagens desfavoráveis a  
reflexividade e inovação



padrão e intensidade das respostas em cada variável dos estilos de tutoria

# Correlação das variáveis dos estilos



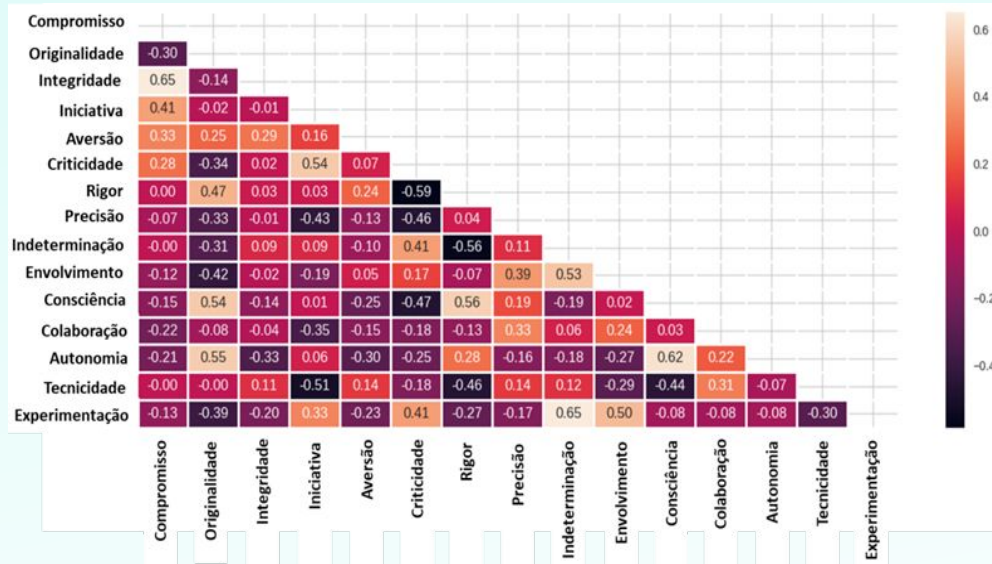
## Correlações fortemente positivas:

- "experimentação", "indeterminação" ( $corr = 0,65$ )
- "integridade" e "compromisso" ( $corr = 0,65$ )
- "consciência" com "autonomia" ( $corr = 0,62$ ) e "rigor" ( $corr = 0,56$ )

percepções que se complementam

correlação das variáveis para os estilos de tutoria

# Correlação das variáveis dos estilos



correlação das variáveis para os estilos de tutoria

**Inexistir correlação (i.e,  $corr = 0,00$ ):**

- "compromisso", "rigor", "indeterminação", e "tecnicidade"
- "tecnicidade" e "originalidade"

conseguir iniciar, gerenciar e concluir as tutorias não interfere na adoção de abordagens objetivas e se conectam com seus respectivos modos de atuação



# Correlação das variáveis dos estilos



correlação das variáveis para os estilos de tutoria

## Correlações fortemente negativas:

- "rigor", "criticidade" ( $corr = -0,59$ ) e "indeterminação" ( $corr = -0,56$ ),
- "tecnicidade" e "iniciativa" ( $corr = -0,51$ )

conduzir as tutorias com base em objetividade  
diminui aspectos de orientação para tomada de  
iniciativa e questionamento



# Considerações

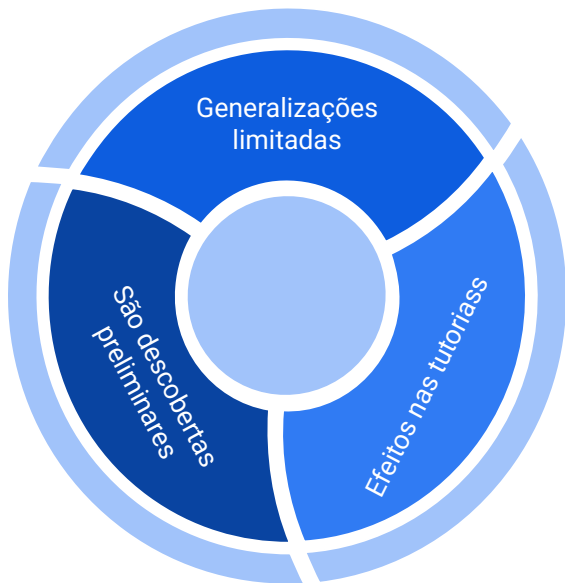
## O estudo permitiu:

- Identificar e compreender estilos de tutoras a partir da atuação de tutores humanos no aprendizado on-line.
- Estilo de tutoria que permite o envolvimento afetivo e construtivo são adotados principalmente para lidar com as dificuldades de engajamento estudantil.

As codescobertas podem servir ser comparadas com tutorias adotados por Sistema de Tutoria Inteligente (STI).

# Considerações

## Limitações



## Estudos futuros

01

Relacionar os estilos de tutoria com estilos de aprendizado de estudantes

02

Implementação abordagens de STI

# Agradeço

## Pela Atenção

@aluisioprr [ajp3@cin.ufpe.br]

<https://linktr.ee/aluisiopereira>

# Referências

1. Alhazmi, A. K. *et al.* AI's Role and Application in Education: Systematic Review. **Intelligent Sustainable Systems: Selected Papers of WorldS4 2022**, Volume 1, 1-14. 2023. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-7660-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-19-7660-5_1)
2. Fredricks, J. A.; Blumenfeld, P. C.; Paris, A. H. School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. **Review of educational research**, v. 74, n. 1, 2004. p. 59-109.
3. Gooch, D. E. Creating bridges: the role of exploratory design research in an intelligent tutoring system project. **Interacting with Computers**, 28(3), 372-386. 2016. <https://doi.org/10.1093/iwc/iww009>
4. Granic, A.; Glavinic, V. Evaluation of interaction design in web-based intelligent tutoring systems. In **28th International Conference on Information Technology Interfaces**, 2006. (pp. 265-270). 2006. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ITI.2006.1708490>
5. Horst, H.; Hjorth, L.; Tacchi, J. Rethinking ethnography: An introduction. **Media International Australia**, 145(1), 86-93. 2012. <https://doi.org/10.1177/1329878X1214500110>
6. Hussain, M. *et al.* Student engagement predictions in an e-learning system and their impact on student course assessment scores. **Computational intelligence and neuroscience**, v. 2018, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/6347186>
7. Iliadis, L. *et al.* **Engineering Applications of Neural Networks: 24th International Conference, EAAAI/EANN 2023, León, Spain, June 14–17, 2023, Proceedings**. Springer Nature. 2023.
8. Koscianski, A.; Zanutto, D. D. C. F. A Design Model for Educational Multimedia Software. **Creative Education**, 5(23), 2003. 2014. <https://doi.org/10.4236/ce.2014.523224>
9. Khosravi, H. *et al.* Explainable artificial intelligence in education. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, 3, 100074. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100074>
10. Lepper, M. R.; Chabay, R. W. Socializing the intelligent tutor: Bringing empathy to computer tutors. In: **Learning issues for intelligent tutoring systems**. New York, NY: Springer US, 1988. p. 242-257. [https://doi.org/10.1007/978-1-4684-6350-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4684-6350-7_10)
11. Lin, H. C. K.; Wu, C. H.; Hsueh, Y. P. The influence of using affective tutoring system in accounting remedial instruction on learning performance and usability. **Computers in Human Behavior**, 514–522. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.052>
12. McDonald, S.; Zhao, T.; Edwards, H. M. Look who's talking: Evaluating the utility of interventions during an interactive think-aloud. **Interacting with computers**, 28(3), 387-403. 2016. <https://doi.org/10.1093/iwc/iww014>
13. Miller, J. R. (1988). The role of human-computer interaction in intelligent tutoring systems. **Foundations of intelligent tutoring systems**, 143-189.
14. Mousavinasab, E. *et al.* Intelligent tutoring systems: a systematic review of characteristics, applications, and evaluation methods. **Interactive Learning Environments**, 29(1), 142-163. 2021. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1558257>
15. Nemoto, T.; Beglar, D. Likert-scale questionnaires. In **JALT 2013 conference proceedings** (pp. 1-8). 2014.
16. Ogunyemi, A. A.; Quaicoe, J. S.; Bauters, M. Indicators for enhancing learners' engagement in massive open online courses: A systematic review. **Computers and Education Open**. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100088>
17. Pereira, A. J. *et al.* Learning Mediated by Social Network for Education in K-12: Levels of Interaction, Strategies, and Difficulties. **Education Sciences**, 13(2), 100. 2023. <https://doi.org/10.3390/educsci13020100>
18. Pink, S. Digital ethnography. **Innovative methods in media and communication research**, 161-165. 2016. <https://www.doi.org/10.1007/978-3-319-40700-5>
19. Reis, S. C., Gomes, A. F., De Souza, R. S. (2014). Explorando a Rede Social Educacional no ensino de línguas: possibilidades, gêneros e multiletramentos. **RENOTE**, 12(1). <https://doi.org/10.22456/1679-1916.50280>
20. LACERDA, Daniel Pacheco *et al.* Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & produção**, v. 20, p. 741-761, 2013.
21. DUQUE, Melisa *et al.* Automation, wellbeing and digital voice assistants: Older people and Google devices. **Convergence**, v. 27, n. 5, p. 1189-1206, 2021.
22. LINDGREN, Thomas *et al.* Anticipatory experience in everyday autonomous driving. **Personal and Ubiquitous Computing**, v. 24, n. 6, p. 747-762, 2020. SÆTRA, H. S. Scaffolding Human Champions: AI as a More Competent Other. **Human Arenas**, 2022. p. 1-23. <https://doi.org/10.1007/s42087-022-00304-8>
23. Zafari, M. *et al.* Artificial intelligence applications in K-12 education: A systematic literature review. **IEEE Access**. 2022. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3179356>