

## Técnicas Emergentes de IA em Vídeojogos

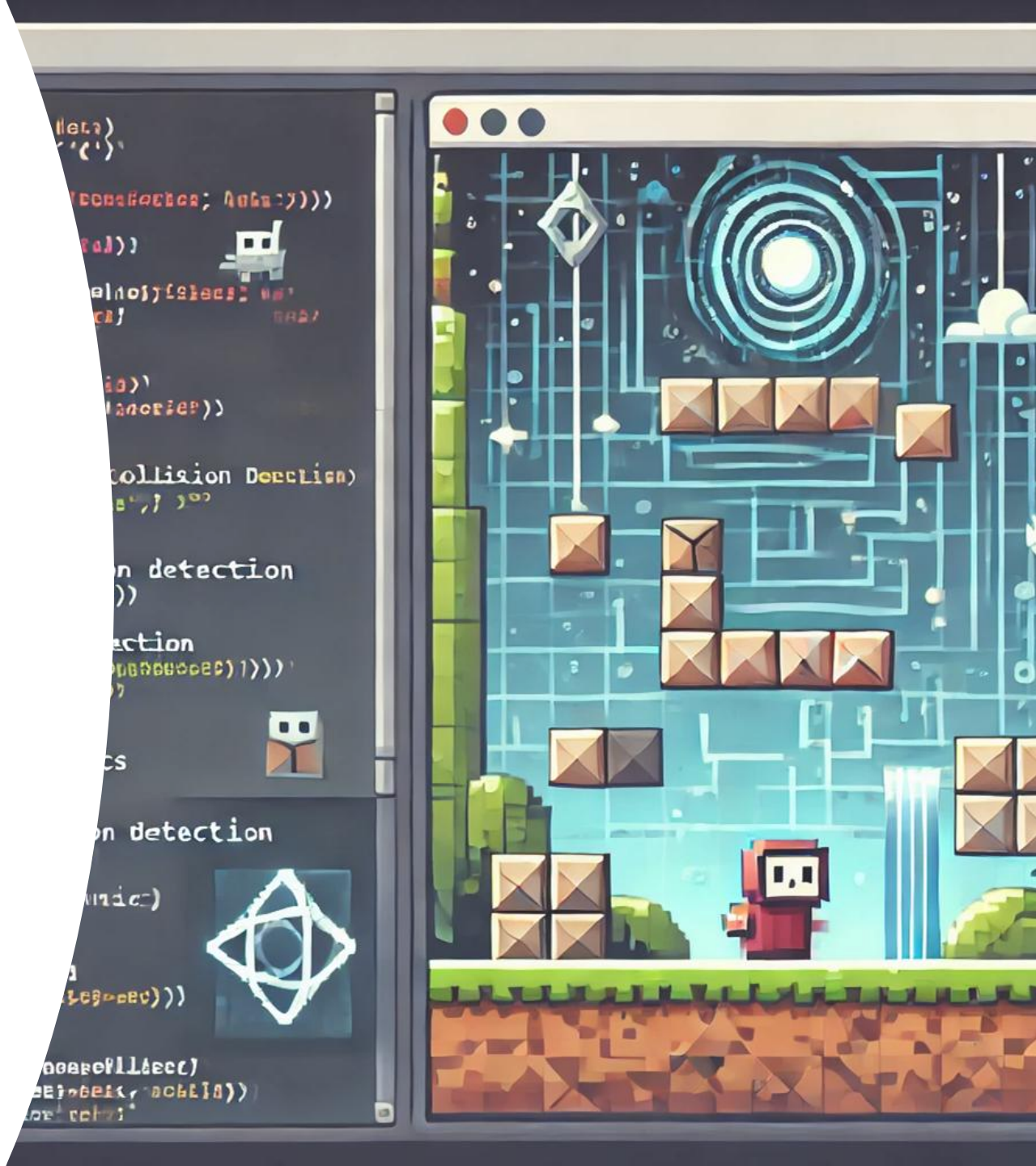
**Daniel Nogueira**



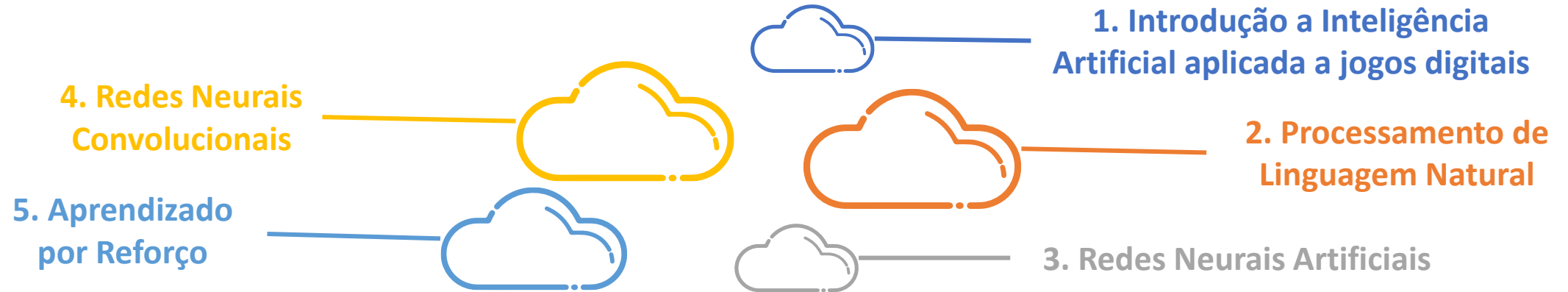
[dnogueira@ipca.pt](mailto:dnogueira@ipca.pt)



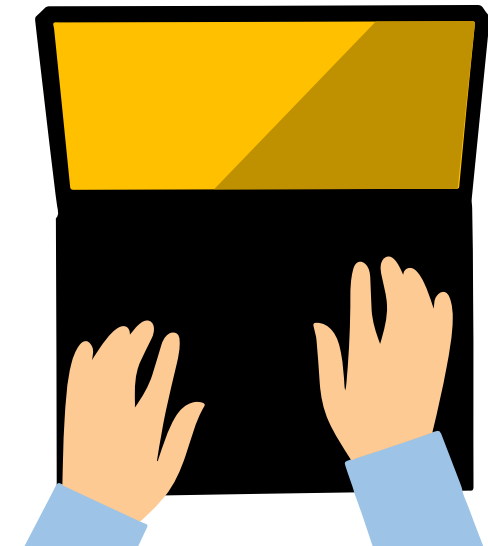
<https://www.linkedin.com/in/danielfnogueira/>



# Curricular Unit



O conteúdo programático abrange as áreas em que as técnicas de inteligência artificial podem auxiliar no desenvolvimento de jogos digitais.

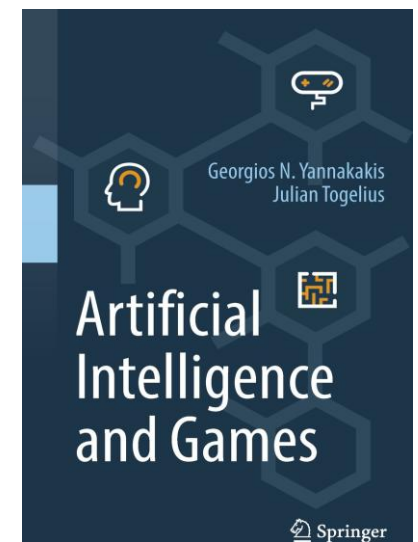
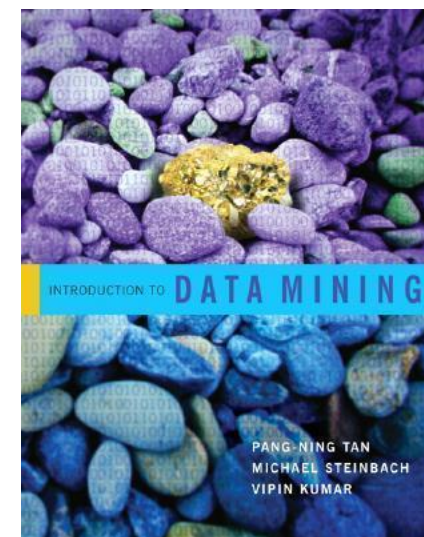
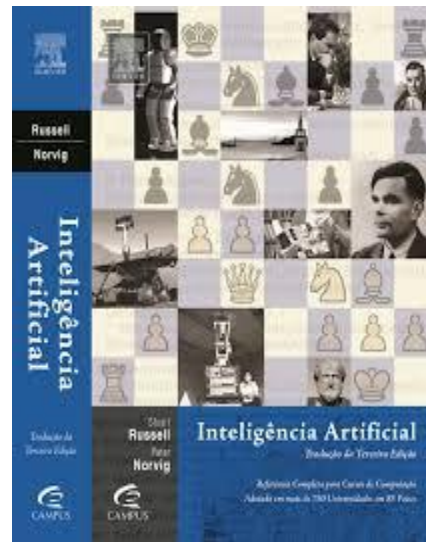
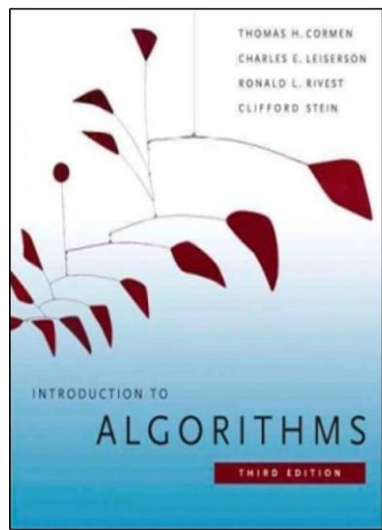
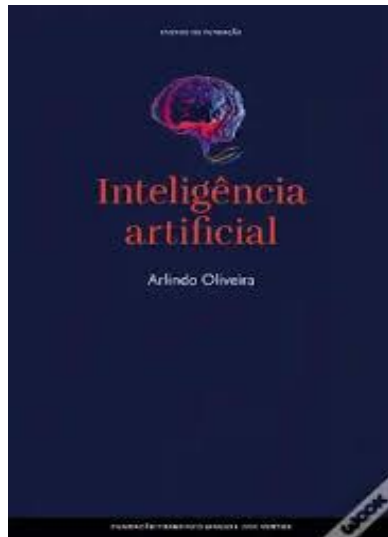


# Bibliografia

- **Yannakakis, G. N., Togelius, J. (2018) Artificial Intelligence and Games. Springer**
- Millington, I., Funge, J. (2019) Artificial Intelligence for Games (3rd Ed.). Morgan Kaufmann
- Shaker, N., Togelius, J., Nelson, M. J. (2016). Procedural Content Generation in Games. Springer
- Rabin, S. (2019) Game AI Pro 360: Guide to Character Behavior. CRC Press.
- Rabin, S. (2019) Game AI Pro 360: Guide to Tactics and Strategy. CRC Press.
- Rabin, S. (2019) Game AI Pro 360: Guide to Movement and Pathfinding, CRC Press.
- Rabin, S. (2019) Game AI Pro 360: Guide to Architecture. CRC Press
- Rabin, S. (2017) Game AI Pro 3: Collected Wisdom of Game AI Professionals, CRC Press
- Rabin, S. (2015) Game AI Pro 2: Collected Wisdom of Game AI Professionals, CRC Press

# Bibliografia

- **Oliveira, A. (2019). *Inteligência artificial. Fundação Francisco Manuel dos Santos.***
- *Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). *Introduction to algorithms. MIT press.**
- *Norvig, P., & Russell, S. (2013). *Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Grupo GEN.**
- *Tan, P. N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2006). *Introduction to Data Mining.**
- *Yannakakis, G. N., Togelius, J. (2018) *Artificial Intelligence and Games. Springer**



# Avaliação

**Entrega do Artigo:**  
**11/04/2024 as 23:59**



**1**

Teorico  
Artigo

50%

**2**

Pratico  
Apresentação

50%

(10% + 40%)

**Apresentações:**  
**12 e 24/04/2024**

1. Escrita de um artigo científico IEEE (por volta de 6 páginas) sobre o **projeto desenvolvido** ou **sobre um tema voltado a IA aplicada a jogos (Teórico)** – enviar para: [dnogueira@ipca.pt](mailto:dnogueira@ipca.pt)
  2. Apresentação do artigo e/ou do Projeto/Implementação (Prático)
- ✓ Individual
  - ✓ Apresentação – 15 minutos

# Avaliação



Sugestões de temas:

## 1. Algoritmos de IA para Jogos

- Uso de **redes neurais artificiais** para tomada de decisão em NPCs adaptativos.
- Comparação entre algoritmos de IA tradicional e **redes neurais** na otimização de mecânicas de jogos.
- Evolução dos algoritmos de IA em jogos de estratégia em tempo real (RTS) utilizando **redes neurais profundas**.

## 2. Experiência do Jogador e IA

- Impacto do **Processamento de Linguagem Natural (PLN)** na imersão do jogador por meio de diálogos dinâmicos.
- Uso de **redes neurais artificiais** para personalizar a dificuldade do jogo com base no comportamento do jogador.
- Implementação de **PLN** para criação de NPCs que compreendem e respondem à fala do jogador.

## 3. Geração Procedural e IA

- Aplicação de **redes neurais convolucionais (RNC)** na geração procedural de texturas e ambientes.
- Geração de narrativas dinâmicas usando **Modelos de Linguagem Natural** (como Transformers e GPT).
- Uso de **redes neurais artificiais** para criar músicas adaptativas baseadas no progresso do jogador.



# Avaliação



Sugestões de temas:

## 4. IA e Jogos Multijogador

- Detecção de comportamento tóxico em chats de jogos online utilizando **Processamento de Linguagem Natural**.
- Implementação de **Visão Computacional** para identificar padrões de trapaça (cheating) em jogos competitivos.
- Uso de **redes neurais profundas** para melhorar bots em jogos multiplayer, tornando-os mais realistas.

## 5. Visão Computacional e Jogos

- Uso de **redes neurais convolucionais (RNC)** para reconhecimento de gestos em jogos baseados em Realidade Virtual e Aumentada.
- Implementação de **Visão Computacional** para detecção de emoções do jogador e adaptação da jogabilidade em tempo real.
- Aplicação de **Visão Computacional** na análise automática de streamings para destacar momentos importantes das partidas.

## 6. Ética e Desafios da IA em Jogos

- Viés algorítmico em **redes neurais** e seu impacto na tomada de decisão de NPCs.
- Uso de **Visão Computacional** para criar expressões faciais realistas e os desafios éticos da deepfake em jogos.
- Privacidade e segurança no uso de **PLN** e IA generativa em interações dentro dos jogos.

# Artigo

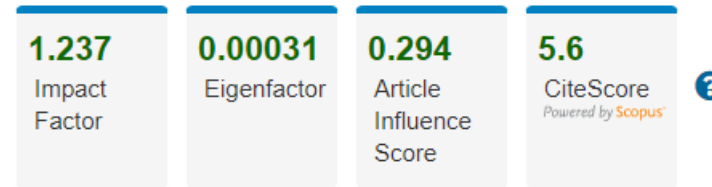
1. Abstract (~ 200 palavras)
2. Keyword (INDEX TERMS)
3. Introdução
  1. motivação
  2. enquadramento
  3. objetivos
  4. estrutura do artigo
4. Conceitos teóricos
  1. equações e conceitos fundamentais
5. Descrição do projeto
  1. requisitos
  2. solução adotada
6. Resultados
7. Conclusão e trabalho futuro
8. Referências



# Artigo

1. Abstract (~ 200 palavras)
2. Keyword (INDEX TERMS)
3. Introdução
  1. motivação
  2. enquadramento
  3. objetivos
  4. estrutura do artigo
4. Conceitos teóricos
  1. equações e conceitos fundamentais
5. Descrição do projeto
  1. requisitos
  2. solução adotada
6. Resultados
7. Conclusão e trabalho futuro
8. Referências

## IEEE Transactions on Games

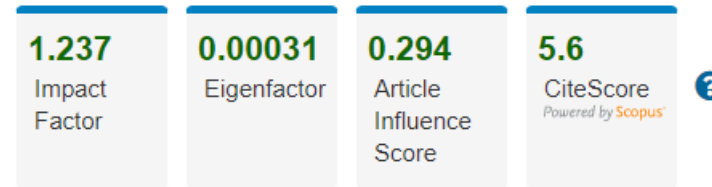


<https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=7782673>

# Artigo

1. Abstract (~ 200 palavras)
2. Keyword (INDEX TERMS)
3. Introdução
  1. motivação
  2. enquadramento
  3. objetivos
  4. estrutura do artigo
4. Conceitos teóricos
  1. equações e conceitos fundamentais
5. Descrição do projeto
  1. requisitos
  2. solução adotada
6. Resultados
7. Conclusão e trabalho futuro
8. Referências

## IEEE Transactions on Games



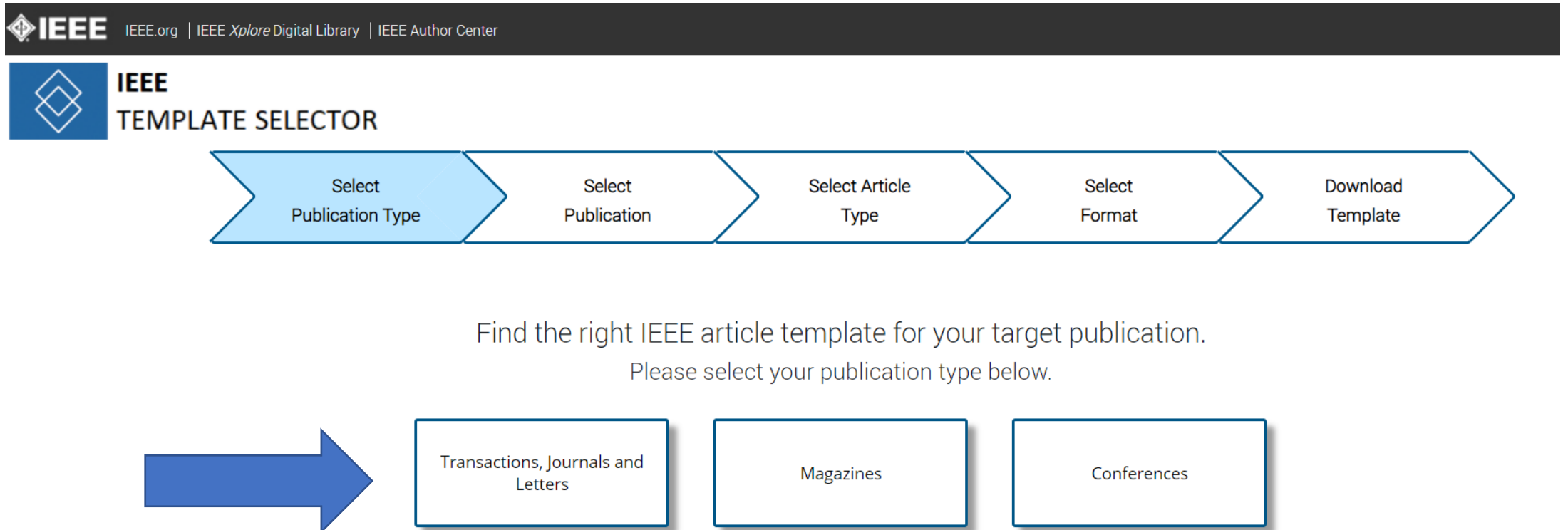
Word

LaTex

<https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=7782673>


# Artigo


<https://template-selector.ieee.org/secure/templateSelector/publicationType>



# Artigo

<https://template-selector.ieee.org/secure/templateSelector/publicationType>


IEEE.org | IEEE Xplore Digital Library | IEEE Author Center


**IEEE**  
**TEMPLATE SELECTOR**

Select Publication Type


Select Publication

Select Article Type

Select Format

Download Template

Start typing the title of your target journal, transaction, or letter publication and select the correct option from the dropdown menu.



Select name of the publication


IEEE Transactions on Games


IEEE Transactions on Games

◀ Previous

# Artigo

<https://template-selector.ieee.org/secure/templateSelector/publicationType>

 **IEEE** IEEE.org | IEEE Xplore Digital Library | IEEE Author Center

 **IEEE**  
TEMPLATE SELECTOR

Select Publication Type


Select Publication

Select Article Type

Select Format

Download Template

Select your article type below.





Original research and Brief

[← Previous](#)

# Artigo

<https://template-selector.ieee.org/secure/templateSelector/publicationType>

 IEEE | IEEE.org | IEEE Xplore Digital Library | IEEE Author Center

 IEEE  
TEMPLATE SELECTOR

Select Publication Type

Select Publication

Select Article Type

Select Format

Download Template

Select your file format.

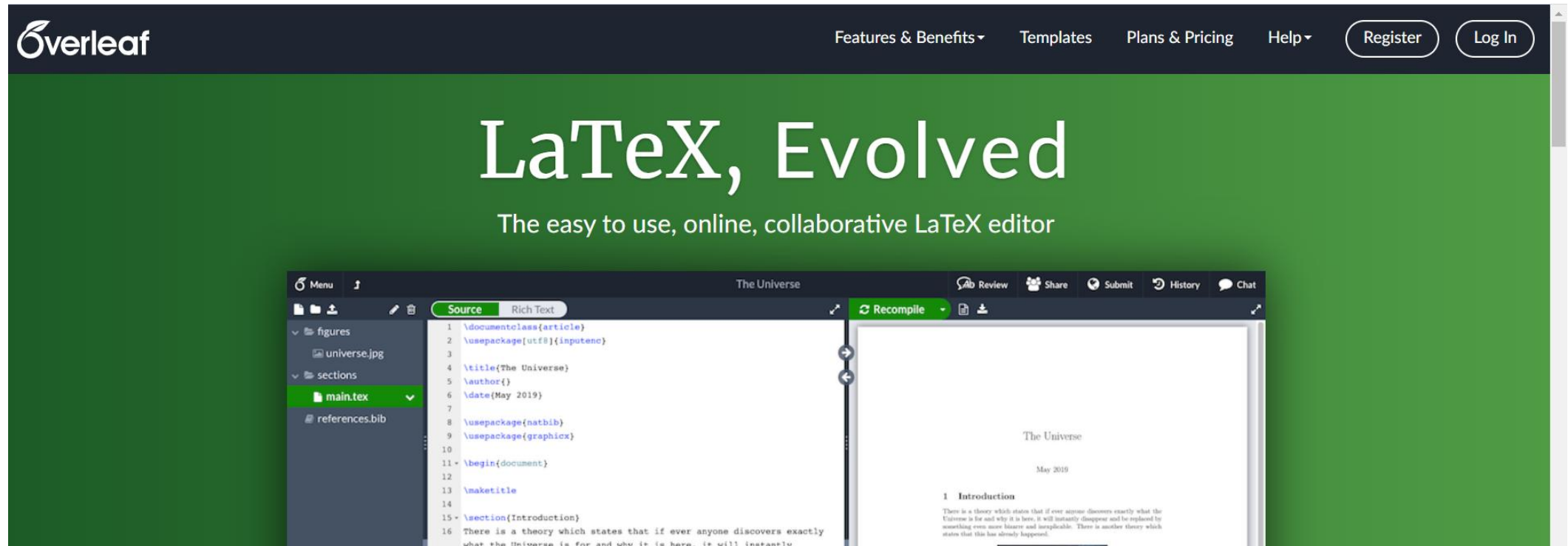
Word

LaTeX

[◀ Previous](#)

# Artigo

<https://v2.overleaf.com>





## Daniel Nogueira



[dnogueira@ipca.pt](mailto:dnogueira@ipca.pt)



<https://www.linkedin.com/in/danielfnogueira/>

[https://github.com/DNogueiraIPCA/TEIA\\_2024\\_2025.git](https://github.com/DNogueiraIPCA/TEIA_2024_2025.git)