

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Lucas Tadeu de Paula da Conceição

Banco de Dados Para um jogo Sério

Campos do Jordão

Ano 2025

Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um banco de dados relacional voltado ao suporte técnico de um jogo digital educacional single player, com foco no ensino gratuito da língua inglesa. A proposta integra práticas pedagógicas e conceitos de modelagem de dados para criar um sistema robusto, capaz de armazenar e gerenciar informações como progresso do jogador, desafios, lições e conteúdos educacionais. Fundamentado em autores como Alexandre e Sabbatini (s.d.) e Júnior (2022), o projeto destaca a importância dos jogos digitais como ferramenta de aprendizagem ativa e a necessidade de um banco de dados eficiente para garantir integridade, escalabilidade e personalização da experiência educacional. O modelo adotado permite futuras expansões e oferece suporte à análise pedagógica, contribuindo para o aprimoramento contínuo da plataforma de ensino.

Abstract

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um banco de dados relacional voltado ao suporte técnico de um jogo digital educacional single player, com foco no ensino gratuito da língua inglesa. A proposta integra práticas pedagógicas e conceitos de modelagem de dados para criar um sistema robusto, capaz de armazenar e gerenciar informações como progresso do jogador, desafios, lições e conteúdos educacionais. Fundamentado em autores como Alexandre e Sabbatini (s.d.) e Júnior (2022), o projeto destaca a importância dos jogos digitais como ferramenta de aprendizagem ativa e a necessidade de um banco de dados eficiente para garantir integridade, escalabilidade e personalização da experiência educacional. O modelo adotado permite futuras expansões e oferece suporte à análise pedagógica, contribuindo para o aprimoramento contínuo da plataforma de ensino.

Sumario

1	Introdução	05
1.1	Objetivo	06
1.2	Justificativa	06
1.3	Metodologia	07
1.4	Aporte Teórico	08
2	Projeto Proposto	09
2.1	Diagrama	10
2.2	Apresentação de Tabelas	11
3	Conclusão	21
4	Referências	22

1 INTRODUÇÃO

“Brincar com crianças não é perder tempo, é ganhá-lo; se é triste ver meninos sem escola, mais triste ainda é vê-los sentados enfileirados em salas sem ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação do homem” (ANDRADE, [s.d.]).

O uso de jogos digitais com fins educacionais tem se consolidado como uma estratégia eficaz no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo por sua capacidade de motivar, engajar e estimular o pensamento crítico de forma lúdica e interativa. Inserido nesse contexto, este trabalho propõe o desenvolvimento de um Banco de Dados (BDD) estruturado para um jogo digital single player com objetivo pedagógico voltado ao ensino gratuito de língua inglesa. O BDD exerce papel central na sustentação técnica do jogo, permitindo o gerenciamento eficiente de informações cruciais como perfis de usuários, progresso individual, níveis de dificuldade, conteúdos linguísticos, desafios propostos e recompensas educacionais. Este documento apresenta as etapas do projeto, a modelagem das entidades envolvidas, seus relacionamentos e os critérios de integridade e escalabilidade adotados para garantir a robustez e a eficácia do sistema de dados.

1.1 OBJETIVO

Desenvolver e estruturar um Banco de Dados para um jogo single player com fins educacionais, com o intuito de organizar, armazenar e gerenciar de forma segura e coerente as informações relacionadas ao progresso do jogador, aos conteúdos pedagógicos aplicados e à mecânica do jogo, garantindo suporte técnico adequado ao funcionamento do sistema e à experiência de aprendizagem do usuário.

- Levantamento de requisitos para construção do projeto conceitual.
- Construção do Banco de dados.
- Apresentação do projeto.

1.2 Justificativa

A construção de um banco de dados para um jogo digital single player com foco educacional se justifica pela crescente relevância dos jogos como ferramentas eficazes no processo de ensino-aprendizagem. Conforme discutido por C. Alexandre e M. Sabbatini no artigo "A contribuição dos Jogos Digitais nos processos de aprendizagem", os jogos digitais proporcionam ambientes ricos em estímulos que favorecem o engajamento, a motivação e o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais.

Nesse contexto, o banco de dados tem um papel fundamental ao sustentar a lógica do jogo, armazenando informações cruciais como o progresso do jogador, os desafios realizados, os conteúdos abordados e o desempenho em cada fase. A modelagem cuidadosa dessas estruturas permite não apenas a persistência e recuperação dos

dados, mas também possibilita análises que podem ser utilizadas para personalizar a experiência do usuário e torná-la mais eficaz do ponto de vista pedagógico.

1.3 Metodologia

A construção do banco de dados deste projeto foi fundamentada nos princípios apresentados por Antônio Júnior (2022) em seu artigo “Banco de Dados na Perspectiva do Desenvolvimento de Jogos Digitais”. O autor destaca a importância do planejamento estruturado de dados em sistemas de jogos digitais, enfatizando a necessidade de eficiência, integridade referencial e suporte à escalabilidade. Seguindo essa linha, o desenvolvimento seguiu as seguintes etapas:

1. Levantamento de Requisitos

Nesta etapa, foram definidos os principais elementos que o jogo precisa armazenar: dados do jogador, progresso em fases (saves), desafios completados e lições educacionais. Por se tratar de um jogo educativo single player, a prioridade foi organizar as informações de forma clara e acessível para possibilitar feedbacks pedagógicos.

2. Modelagem Conceitual e Lógica

Baseando-se no modelo entidade-relacionamento, foram criadas entidades como JOGADOR, SAVE, LIÇÃO e DESAFIO, com seus respectivos atributos e relacionamentos. Esta modelagem foi orientada pelos exemplos e boas práticas destacadas no artigo de Júnior (2022), que ressalta o papel do banco de dados na lógica do jogo e na interação com o usuário.

3. Implementação no SGBD

A implementação foi feita no MySQL, com criação de tabelas, chaves primárias e estrangeiras conforme a modelagem. Foram aplicadas práticas de normalização até a 3ª Forma Normal, visando eliminar redundâncias e garantir integridade dos dados, conforme sugerido pelo autor.

4. Inserção e Teste de Dados

Foram inseridos dados simulados nas tabelas, simulando o progresso dos jogadores em diferentes desafios e lições. Essa etapa permitiu testar a coerência do modelo e a

eficiência das consultas SQL em cenários comuns, como: recuperação de progresso, análise de desempenho e listagem de conteúdo.

5. Análise e Iteração

Com base nos testes, ajustes foram realizados para otimizar os relacionamentos entre tabelas e evitar conflitos de chave estrangeira. Assim como orientado por Júnior (2022), a metodologia adotou uma abordagem iterativa, garantindo que o banco de dados acompanhasse as necessidades crescentes do jogo e facilitasse futuras expansões.

1.4 Aporte Teórico

O aporte teórico deste trabalho baseia-se em dois pilares: o uso dos jogos digitais como ferramenta pedagógica e a importância da modelagem de banco de dados no desenvolvimento de jogos. Segundo **Alexandre e Sabbatini**, os jogos favorecem a aprendizagem ativa, promovendo engajamento, raciocínio e autonomia do aluno. Já **Antônio Júnior (2022)** destaca que o banco de dados é essencial para a estruturação lógica e funcional dos jogos, garantindo integridade, desempenho e escalabilidade.

2 Projeto proposto

O projeto propõe o desenvolvimento de um **jogo educacional single player** com foco em **desafios temáticos e progressão de aprendizado**, apoiado por um **banco de dados relacional** que registra o desempenho do jogador, lições concluídas e desafios enfrentados. A estrutura do sistema foi modelada para garantir eficiência, integridade dos dados e permitir futuras expansões, unindo aspectos pedagógicos e técnicos para oferecer uma experiência de aprendizagem envolvente.

2.1 Diagrama

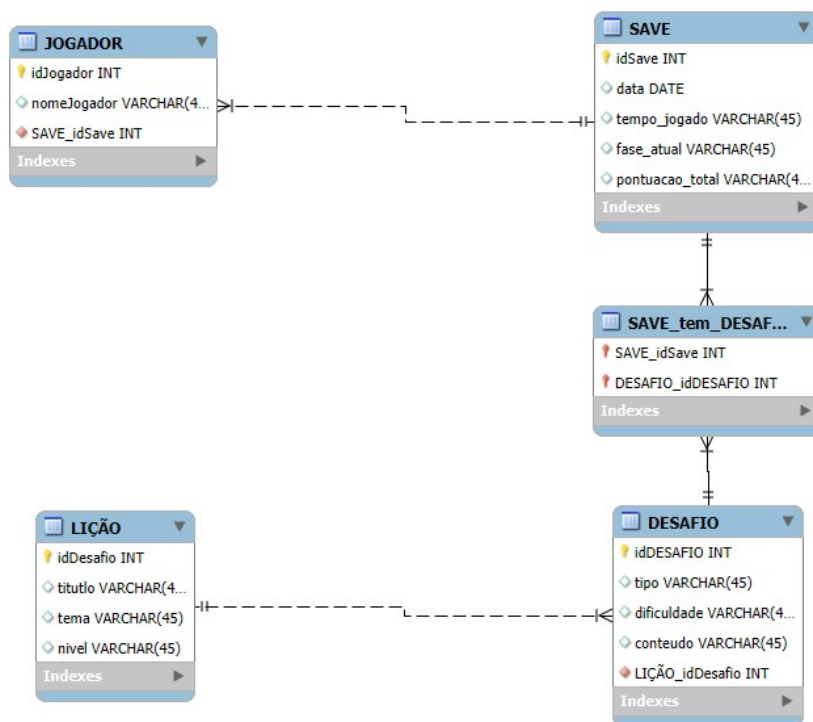


Figura 1 – Diagrama Entidade Relacionamento do Projeto

2.2 Apresentação de Tabelas

```

200
201 • SELECT j.idJogador, j.nomeJogador, s.idSave, s.data, s.tempo_jogado, s.pontuacao_total
202 FROM Ruídos.JOGADOR j
203 JOIN Ruídos.SAVE s ON j.SAVE_idSave = s.idSave;
204
205 • SELECT l.titulo, COUNT(d.idDESAFIO) AS numero_de_desafios

```

	idJogador	nomeJogador	idSave	data	tempo_jogado	pontuacao_total
▶	1	João	1	2025-05-10	12:30:00	2500
	4	Lucas	1	2025-05-10	12:30:00	2500
	2	Maria	2	2025-05-11	05:45:00	5000
	3	Carlos	3	2025-05-12	07:00:00	3500
	5	Ana	4	2025-05-13	04:20:00	4200
	6	Pedro	5	2025-05-14	06:10:00	5500
	7	Juliana	6	2025-05-15	03:30:00	3000
	8	Roberto	7	2025-05-16	01:40:00	1800
	9	Fernanda	8	2025-05-17	05:00:00	6000

Figura 2 – Tabela 1

```

205 • SELECT l.titulo, COUNT(d.idDESAFIO) AS numero_de_desafios
206 FROM Ruídos.LIÇÃO l
207 LEFT JOIN Ruídos.DESAFO d ON l.idDesafio = d.LIÇÃO_idDesafio
208 GROUP BY l.idDesafio;
209
210 • SELECT * FROM `Ruídos`.`JOGADOR`;
211

```

	titulo	numero_de_desafios
▶	Lição 1	1
	Lição 2	1
	Lição 3	1
	Lição 4	1
	Lição 5	1
	Lição 6	1
	Lição 7	1
	Lição 8	1
	Lição 9	1

Figura 3 – Tabela 2

```

210 • SELECT * FROM `Ruídos`.`JOGADOR`;
211
212 • SELECT j.`nomeJogador`, s.`data`, s.`t
213 FROM `Ruídos`.`JOGADOR` j
214 JOIN `Ruídos`.`SAVE` s ON j.`SAVE_idSa

```

Figura 4 – Tabela 3

```
319 • SELECT j.nomeJogador, s.tempo_jogado
320 FROM Ruídos.JOGADOR j
321 JOIN Ruídos.SAVE s ON j.SAVE_idSave = s.idSave
322 LEFT JOIN Ruídos.SAVE_tem_DESAFIO sd ON s.idSave = sd.SAVE_idSave
323 WHERE TIME_TO_SEC(s.tempo_jogado) > 18000 -- 5 horas em segundos
324 AND sd.DESAFIO_idDESAFIO IS NULL;
325
```

Result Grid	Filter Rows:	Export:	Wrap Cell Content:
nomeJogador	tempo_jogado		
▶ Maria	05:45:00		
Carlos	07:00:00		
Lucas	12:30:00		

Figura 5 – tabela 4

```

327 • SELECT * FROM `Ruídos`.`SAVE`
328 WHERE `data` = '2025-05-12';
329

```

	idSave	data	tempo_jogado	fase_atual	pontuacao_total
▶	3	2025-05-12	07:00:00	Fase 2	3500
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Figura 6 –
Tabela 5

```

312 • SELECT j.idJogador, j.nomeJogador
313 FROM Ruídos.JOGADOR j
314 LEFT JOIN Ruídos.SAVE s ON j.SAVE_idSave = s.idSave
315 LEFT JOIN Ruídos.SAVE_tem_DESAFIO sd ON s.idSave = sd.SAVE_idSave
316 WHERE sd.DESAFIO_idDESAFIO IS NULL;
317
318

```

	idJogador	nomeJogador
▶	2	Maria
	3	Carlos
	4	Lucas

Figura 7 – Tabela 6

```

304 • SELECT j.nomeJogador, l.titulo AS lição_titulo
305 FROM Ruídos.JOGADOR j
306 JOIN Ruídos.SAVE s ON j.SAVE_idSave = s.idSave
307 JOIN Ruídos.SAVE_tem_DESAFIO sd ON s.idSave = sd.SAVE_idSave
308 JOIN Ruídos.DESEAFIO d ON sd.DESEAFIO_idDESEAFIO = d.idDESEAFIO
309 JOIN Ruídos.LIÇÃO l ON d.LIÇÃO_idDesafio = l.idDesafio;
310

```

nomeJogador	lição_titulo
Ana	Lição 5
Pedro	Lição 6
Juliana	Lição 7
Roberto	Lição 8
Fernanda	Lição 9
Tiago	Lição 10

Figura 8 – Tabela 7

```

288 • SELECT j.nomeJogador, l.titulo AS lição_titulo, d.tipo AS desafio_tipo, d.dificuldade, s.pontuacao_total
289 FROM Ruídos.JOGADOR j
290 JOIN Ruídos.SAVE s ON j.SAVE_idSave = s.idSave
291 JOIN Ruídos.SAVE_tem_DESAFIO sd ON s.idSave = sd.SAVE_idSave
292 JOIN Ruídos.DESEAFIO d ON sd.DESEAFIO_idDESEAFIO = d.idDESEAFIO
293 JOIN Ruídos.LIÇÃO l ON d.LIÇÃO_idDesafio = l.idDesafio;
294

```

nomeJogador	lição_titulo	desafio_tipo	dificuldade	pontuacao_total
Ana	Lição 5	Combate	Médio	4200
Pedro	Lição 6	Exploração	Fácil	5500
Juliana	Lição 7	Sobrevivência	Médio	3000
Roberto	Lição 8	Combate	Difícil	1800
Fernanda	Lição 9	Exploração	Fácil	6000
Tiaqo	Lição 10	Combate	Médio	2700

Figura 9 – Tabela 8

```

283 • SELECT s.idSave, COUNT(j.idJogador) AS total_de_jogadores
284 FROM Ruídos.SAVE s
285 LEFT JOIN Ruídos.JOGADOR j ON s.idSave = j.SAVE_idSave
286 GROUP BY s.idSave;
287
288 • SELECT j.nomeJogador, l.titulo AS lição_titulo, d.tipo AS

```

Result Grid		
	idSave	total_de_jogadores
▶	1	1
	2	1
	3	1
	4	1
	5	1
	6	1
	7	1
	8	1

Figura 10 – Tabela 9

```

283 • SELECT s.idSave, COUNT(j.idJogador) AS total_de_jogadores
284 FROM Ruídos.SAVE s
285 LEFT JOIN Ruídos.JOGADOR j ON s.idSave = j.SAVE_idSave
286 GROUP BY s.idSave;
287
288 • SELECT j.nomeJogador, l.titulo AS lição_titulo, d.tipo AS

```

Result Grid		
	idSave	total_de_jogadores
▶	1	1
	2	1
	3	1
	4	1
	5	1
	6	1
	7	1
	8	1

297 •	SELECT s.idSave, COUNT(sd.DESAFIO_idDESAFIO) AS desafios
298	FROM Ruídos.SAVE s
299	JOIN Ruídos.SAVE_tem_DESAFIO sd ON s.idSave = sd.SAVE_idSave
300	GROUP BY s.idSave
301	HAVING desafios > 3;
302	

Result Grid			Filter Rows: <input type="text"/>	Export:	Wrap Cell Content:
	idSave	desafios			

Figura 11 – tabela 10

278 •	SELECT l.titulo, l.tema, l.nivel
279	FROM Ruídos.LIÇÃO l

Result Grid			Filter Rows: <input type="text"/>	Export:
	titulo	tema	nivel	
▶	Lição 1	Combate	Fácil	
	Lição 4	Exploração	Fácil	
	Lição 6	Exploração	Fácil	
	Lição 9	Exploração	Fácil	

Figura 12 – Tabela 11

269	•	SELECT j.nomeJogador, s.data
270		FROM Ruídos.JOGADOR j
271		JOIN Ruídos.SAVE s ON j.SAVE_idSave = s.idSave
272		WHERE s.data = '2025-05-12';
273		

Result Grid			Filter Rows:	<input type="text"/>	Export:		Wrap
	nomeJogador	data					
▶	Carlos	2025-05-12					

Figura 13 – Tabela 12

265	•	DELETE FROM Ruídos.JOGADOR
266		WHERE idJogador = 1;
267	•	SELECT * FROM `Ruídos`.`JOGADOR`;
268		
269	•	SELECT j.nomeJogador, s.data

Result Grid			Filter Rows:	<input type="text"/>	Edit:	
	idJogador	nomeJogador	SAVE_idSave			
▶	2	Maria	2			
	3	Carlos	3			
	4	Lucas	1			
	5	Ana	4			
	6	Pedro	5			
	7	Juliana	6			
	8	Roberto	7			
	9	Fernanda	8			
	10	Tiaco	9			

Figura 14 – Tabela 13

260 • UPDATE Ruídos.SAVE

261 SET tempo_jogado = '12:30:00'

262 WHERE idSave = 1;

263 • SELECT * FROM `Ruídos`.`SAVE`;

264

265 • DELETE FROM Ruídos.JOGADOR

266 ❌ WHERE idJogador = 1; 11

Result Grid

Filter Rows:

Edit:

	idSave	data	tempo_jogado	fase_atual	pontuacao_total
▶	1	2025-05-10	12:30:00	Fase 1	2500
	2	2025-05-11	05:45:00	Fase 3	5000
	3	2025-05-12	07:00:00	Fase 2	3500
	4	2025-05-13	04:20:00	Fase 4	4200
	5	2025-05-14	06:10:00	Fase 5	5500

Figura 15 – Tabela 14

254	•	SELECT j.nomeJogador, d.tipo AS desafio_tipo, d.dificuldade
255		FROM Ruídos.JOGADOR j
256		JOIN Ruídos.SAVE s ON j.SAVE_idSave = s.idSave
257		JOIN Ruídos.SAVE_tem_DESAFIO sd ON s.idSave = sd.SAVE_idSave
258		JOIN Ruídos.DESAFIO d ON sd.DESAFIO_idDESAFIO = d.idDESAFIO;
259		
260	•	UPDATE Ruídos.SAVE

Result Grid	Filter Rows:	Export:	Wrap Cell Content:
	nomeJogador	desafio_tipo	dificuldade
▶	Ana	Combate	Médio
	Pedro	Exploração	Fácil
	Juliana	Sobrevivência	Médio
	Roberto	Combate	Difícil
	Fernanda	Exploração	Fácil
	Tiago	Combate	Médio

Figura 16 – Tabela 15

```

248
249
250 • SELECT s.idSave, s.data, s.tempo_jogado, s.pontuacao_total
251 FROM Ruídos.SAVE s
252 WHERE TIME_TO_SEC(s.tempo_jogado) > 36000; -- 10 horas em segundos7
253

```

	idSave	data	tempo_jogado	pontuacao_total
▶	1	2025-05-10	12:30:00	2500
★	NULL	NULL	NULL	NULL

Figura 17 – Tabela 16

```

245 • SELECT d.idDESAFIO, d.tipo, d.dificuldade, d.conteudo
246 FROM Ruídos.DESAFOIO d
247 WHERE d.LIÇÃO_idDesafio = 1;
248
249
250 • SELECT s.idSave, s.data, s.tempo_jogado, s.pontuacao_t

```

	idDESAFIO	tipo	dificuldade	conteudo
▶	1	Combate	Fácil	Derrote os inimigos
★	NULL	NULL	NULL	NULL

Figura 18 – Tabela 17

215) Open a script file in this editor

```

216 • SELECT * FROM `Ruídos`.`LIÇÃO`
217 WHERE `idDesafio` = 3;
218
219 • INSERT INTO `Ruídos`.`DESAFIO` (`idDESAFIO`,
220 VALUES

```

Result Grid | Filter Rows: Export: Wr

	nomeJogador	data	tempo_jogado	fase_atual
▶	João	2025-05-10	12:30:00	Fase 1
	Lucas	2025-05-10	12:30:00	Fase 1
	Maria	2025-05-11	05:45:00	Fase 3
	Carlos	2025-05-12	07:00:00	Fase 2
	Ana	2025-05-13	04:20:00	Fase 4
	Pedro	2025-05-14	06:10:00	Fase 5
	Juliana	2025-05-15	03:30:00	Fase 2
	Roberto	2025-05-16	01:40:00	Fase 3
	Fernanda	2025-05-17	05:00:00	Fase 6

Figura 19 – Tabela 18

```

212 • SELECT j.`nomeJogador`, s.`data`, s.`tempo_jogado`, s.`fase_atual`
213 FROM `Ruídos`.`JOGADOR` j
214 JOIN `Ruídos`.`SAVE` s ON j.`SAVE_idSave` = s.`idSave`;
215
216 • SELECT * FROM `Ruídos`.`LIÇÃO`
217 WHERE `idDesafio` = 3;

```




Result Grid | Filter Rows: Export: Wrap Cell Content:

	nomeJogador	data	tempo_jogado	fase_atual
▶	João	2025-05-10	12:30:00	Fase 1
	Lucas	2025-05-10	12:30:00	Fase 1
	Maria	2025-05-11	05:45:00	Fase 3
	Carlos	2025-05-12	07:00:00	Fase 2
	Ana	2025-05-13	04:20:00	Fase 4
	Pedro	2025-05-14	06:10:00	Fase 5
	Juliana	2025-05-15	03:30:00	Fase 2
	Roberto	2025-05-16	01:40:00	Fase 3
	Fernanda	2025-05-17	05:00:00	Fase 6

Figura 20 – Tabela 19

139 • `Select * From ruídos.lição`

140

Result Grid |   Filter Rows: | Edit: 

	idDesafio	titulo	tema	nivel
▶	1	Lição 1	Combate	Fácil
	2	Lição 2	Exploração	Médio
	3	Lição 3	Sobrevivência	Difícil
	4	Lição 4	Exploração	Fácil
	5	Lição 5	Combate	Médio
	6	Lição 6	Exploração	Fácil
	7	Lição 7	Sobrevivência	Médio
	8	Lição 8	Combate	Difícil
	9	Lição 9	Exploração	Fácil
	10	Lição 10	Combate	Médio

Figura 21 – Tabela 20

3 Conclusão

O projeto de banco de dados desenvolvido para o jogo educacional single player demonstrou-se fundamental para garantir a organização, integridade e desempenho do sistema. A estrutura relacional criada permite armazenar e gerenciar eficientemente informações essenciais, como jogadores, saves, lições e desafios, oferecendo suporte técnico sólido à lógica do jogo. Inspirado nos conceitos apresentados por Antônio Júnior (2022), o banco foi modelado para refletir as interações do usuário com o ambiente digital, possibilitando a expansão e manutenção do sistema de forma escalável. Assim, conclui-se que um banco de dados bem projetado não apenas sustenta o funcionamento técnico do jogo, mas também viabiliza a coleta e análise de dados pedagógicos, contribuindo para o aprimoramento contínuo da experiência educacional oferecida.

4 Referências

SILVA, Valdineia Aparecida da; TEIXEIRA, Tatiane Silva. **O uso dos jogos digitais na educação: contribuições para o ensino e aprendizagem**. *Revista Pensar Além*, v. 1, n. 1, p. 27–37, jan./jun. 2021. Disponível em:

<https://periodicos.faculdefamart.edu.br/index.php/revistapensaralem/article/view/49/35>. Acesso em: 12 maio 2025.

ALEXANDRE, C.; SABBATINI, M. A contribuição dos Jogos Digitais nos processos de aprendizagem. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, [S.l.], v. XX, n. XX, p. XX–XX, ano. Disponível em: <https://revistas.ibict.br/rbie/article/view/XXX> (ajustar dados conforme edição exata).

JÚNIOR, Antônio Ferreira de Sousa. **Banco de dados na perspectiva do desenvolvimento de jogos digitais**. 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/360398444>. Acesso em: 12 maio 2025.