

Projeto em Engenharia Informática

Projeto ID: 202425019A

Licenciatura em Engenharia Informática

Laboratório de Projeto em Engenharia Informática

Autores:

Diogo Cabral – al78834

Miguel Teixeira – al78321

Vila Real, 2025

Índice

1-	Introdução	6
2-	Objetivos	7
3-	Metodologia e Plano de Trabalho.....	7
	3.1. Criação da <i>Mockup</i>	7
	3.2. Desenvolvimento.....	8
	3.4. Integração com API REST e Base de Dados.....	8
	3.5. Recrutamento de Participantes.....	9
	3.6. Fase de Testes.....	9
	Dia 1.....	9
	Dia 2.....	10
	3.7. Análise de Dados e Resultados.....	10
4-	Resultados	10
5-	Considerações Finais.....	11

1- Introdução

O presente projeto foi desenvolvido no âmbito da Licenciatura em Engenharia Informática, no ano letivo de 2024/2025, integrando-se nas Unidades Curriculares que visam promover a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. O principal objetivo consistiu na conceção, desenvolvimento e implementação de um **Jogo com Propósito** (*GWAP - Game With A Purpose*), uma abordagem inovadora que alia o entretenimento à recolha de dados relevantes para investigação científica e análise de comportamento.

Este jogo foi especificamente concebido com o intuito de possibilitar a observação, análise e posterior classificação das orientações competitivas e cooperativas dos jogadores, com base na **Taxonomia de Bartle**, (Figura 1). Esta taxonomia, amplamente reconhecida no domínio da psicologia dos jogos e do design de experiências interativas, categoriza os jogadores em quatro perfis principais: **Explorers**, que valorizam a descoberta e a exploração do mundo do jogo; **Socializers**, que privilegiam a interação com outros jogadores; **Achievers**, que se concentram na obtenção de objetivos e recompensas; e **Killers**, que tendem a adotar comportamentos mais competitivos ou dominadores, muitas vezes em detrimento dos restantes participantes.



Figura 1- Ilustração dos tipos de jogadores existentes

A motivação que sustenta esta iniciativa assenta na necessidade de adotar uma abordagem alternativa, mais **interativa** e **envolvente**, em contraponto com os métodos tradicionais de recolha de dados, como os questionários. Com este propósito, procura-se observar e registar, de forma direta e em tempo real, os comportamentos manifestados pelos jogadores ao longo da experiência de jogo, promovendo assim uma recolha de dados mais rica, natural e contextualizada.

2- Objetivos

O presente projeto teve os seguintes objetivos:

- **Classificar os jogadores** com base nas decisões tomadas durante a experiência de jogo;
- **Aumentar a precisão** na identificação dos perfis de jogador, através da observação de comportamentos reais em contexto dinâmico;
- **Comparar os resultados** obtidos com o jogo com aqueles provenientes de métodos tradicionais, como os testes ou questionários;
- Tornar o **processo de recolha e análise de dados mais apelativo**, fluido e realista, minimizando a artificialidade associada a abordagens convencionais;
- **Contribuir para o desenvolvimento de jogos** personalizados, ajustados aos diferentes estilos e motivações dos jogadores.

3- Metodologia e Plano de Trabalho

O desenvolvimento do projeto seguiu uma metodologia iterativa dividida em **sete fases** principais:

3.1. Criação da *Mockup*

Desenvolvimento inicial da estrutura visual e conceptual do jogo, incluindo:

- Design das personagens e elementos de jogo, (Figura 2);

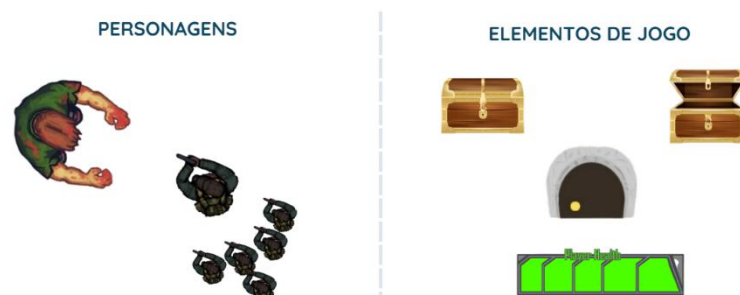


Figura 2- Design das Personagens e elementos de jogo

- Estruturação das salas (Figura 3), e questões entre níveis (PTD, CvC, HIT);

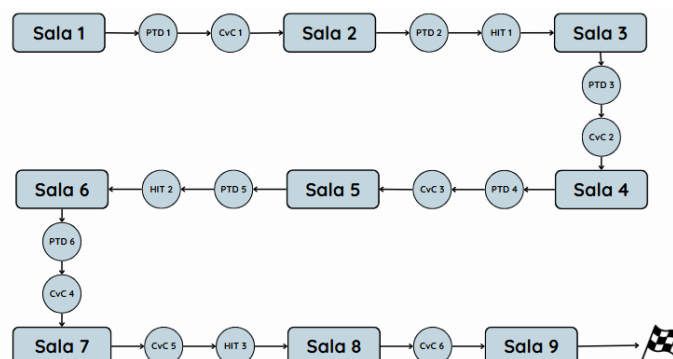


Figura 3 - Estruturação do Jogo

3.2. Desenvolvimento

O processo de desenvolvimento do jogo foi desenvolvido de forma iterativa, integrando a implementação progressiva da lógica de funcionamento, a realização de testes de funcionalidade e a documentação contínua dos erros e anomalias detetados ao longo do ciclo de desenvolvimento. Esta abordagem permitiu garantir uma evolução controlada e sustentada do projeto, assegurando a estabilidade e a coerência do sistema em todas as fases.

A implementação técnica do jogo recorreu a um conjunto diversificado de linguagens de programação e tecnologias (Figura 4), cada uma desempenhando um papel específico na arquitetura da aplicação:

- **HTML** - Responsável pela estrutura base e organização dos elementos do jogo no ambiente web;
- **CSS** - Utilizado para definir a aparência visual da interface, assegurando um design atrativo, coerente e funcional;
- **JavaScript** - Linguagem principal para a implementação da lógica interativa do jogo, controlando as ações dos jogadores, a resposta do sistema e os fluxos de navegação;
- **C#** - Utilizado no desenvolvimento da *API*, responsável pela comunicação entre o jogo e o servidor, incluindo a gestão de dados, autenticação e persistência da informação.

Esta combinação tecnológica permitiu construir uma aplicação robusta, modular e escalável, capaz de oferecer uma experiência de jogo fluida, ao mesmo tempo que recolhe dados comportamentais relevantes para os objetivos da investigação.



Figura 4 - Linguagens de programação utilizadas no projeto

3.4. Integração com API REST e Base de Dados

Nesta fase, procedeu-se à **implementação da infraestrutura de persistência e comunicação de dados**, fundamental para o funcionamento completo da aplicação.

- **Construção da Base de Dados:** Foi criada uma base de dados relacional para armazenar as respostas, pontuações e decisões dos jogadores. A estrutura foi pensada para garantir integridade, desempenho e escalabilidade;
- **Ligação com API REST:** Desenvolveu-se uma *API REST* que permite o envio e receção de dados através de **pedidos HTTP**. Esta *API* assegura a comunicação entre o jogo e a base de dados, garantindo a fiabilidade e segurança dos dados recolhidos.

- **Publicação do Jogo:** O jogo foi disponibilizado online através da plataforma **TinyHost**, tornando-o acessível a qualquer utilizador com ligação à internet, sem necessidade de instalação, facilitando a fase de testes com participantes reais.

3.5. Recrutamento de Participantes

- **Divulgação do estudo** nas redes sociais (Figura 5), com o objetivo de atrair jogadores com diferentes perfis e níveis de experiência;



Figura 5 - Redes Sociais utilizadas para divulgar o estudo

- **Recolha de inscrições** por meio de formulários online (Figura 6), permitindo uma gestão organizada dos dados dos voluntários e respetiva calendarização;



Figura 6 - Plataforma utilizada para recolha de informações relativas às inscrições

- **Criação de canais de comunicação dedicados**, promovendo o esclarecimento de dúvidas (Figura 7), envio de instruções e acompanhamento durante todas as fases do teste.



Figura 7 - Canais criados para facilitar comunicação com os Jogadores

3.6. Fase de Testes

A fase de testes foi devidamente **autorizada pelo parecer positivo da Comissão de Ética da UTAD** (anexo 1), garantindo o cumprimento dos princípios éticos no tratamento de dados, consentimento informado e proteção da privacidade dos participantes.

Esta etapa decorreu em dois momentos distintos, com o objetivo de comparar abordagens tradicionais e interativas na identificação de perfis de jogadores, sendo estas:

Dia 1:

- Aplicação de um **questionário pré-experimental**, recolhendo dados sobre os hábitos de jogo e preferências dos participantes;

- Aplicação do **teste tradicional de Bartle**, servindo como referência teórica para posterior comparação com os resultados obtidos no jogo.

Dia 2:

- **Execução do jogo**, com monitorização das interações e registo automático de decisões em tempo real;
- Aplicação de um **questionário pós-experimental**, focado na **avaliação da experiência de utilização**, incluindo a aplicação da *System Usability Scale (SUS)*;
- **Comparação dos perfis identificados** no jogo com os obtidos via questionário, avaliando a convergência entre métodos.

3.7. Análise de Dados e Resultados

Foi realizada uma análise **quantitativa e qualitativa** das decisões tomadas pelos jogadores durante o jogo, confrontando-as com os **perfis atribuídos pelo teste de Bartle**. A análise incluiu ainda a **interpretação dos dados de usabilidade** recolhidos, avaliando a eficácia da aplicação como ferramenta de classificação e a perceção dos utilizadores quanto à sua experiência interativa.

4- Resultados

Com o objetivo de validar a fiabilidade do método proposto para a identificação dos perfis de jogador, foi inicialmente aplicado o questionário tradicional de *Bartle* a cerca de 50 participantes, permitindo classificá-los nas quatro categorias definidas pela taxonomia: *Achiever*, *Explorer*, *Socializer* e *Killer*. Posteriormente, durante a experiência de jogo, foram introduzidas decisões contextuais com o mesmo propósito, permitindo reavaliar os perfis com base no comportamento dos participantes. A comparação entre os resultados obtidos nas duas abordagens revelou uma taxa média de **correspondência de 89%** entre o perfil identificado no questionário e o perfil detetado com base nas escolhas realizadas *in-game*. Apenas cerca de 11% dos participantes apresentaram discrepâncias no perfil dominante, sendo estas variações pontuais e, possivelmente, influenciadas por fatores externos, como a pressão inerente à dinâmica do jogo ou a interpretação subjetiva das decisões apresentadas.

Estes dados confirmam que a abordagem utilizada no protótipo é eficaz e fiável na identificação do perfil de jogador, constituindo uma alternativa mais interativa e envolvente ao método tradicional, sem comprometer a coerência ou a qualidade da informação recolhida.

5- Considerações Finais

Este projeto demonstra o potencial da gamificação aplicada à investigação comportamental. Através de um *GWAP* cuidadosamente estruturado, foi possível estudar e classificar perfis de jogadores com maior fiabilidade, num ambiente mais natural do que com métodos tradicionais. A aplicação da **Taxonomia de Bartle** como referencial teórico garantiu uma base sólida para a análise, enquanto o uso de *APIs* e Bases de Dados tornou o sistema escalável e adaptável a novos contextos.

O projeto revelou-se, assim, uma contribuição inovadora no cruzamento entre engenharia informática, psicologia do jogador e design de jogos.