

Artigo - Partes 1, 2 e 3

Desenvolvimento de um jogo para o apoio do ensino e aprendizagem de orientação a objetos

Engenharia de Software - 2021.1

Resumo

- *Gamificação como ferramenta de ensino*
- *Orientação a objetos como foco principal*
- *Game engine MelonJS, jogo estilo RPG*
- *Pontuações e desafios*
- *Despertar interesse do aluno pelo tema, aumentando rendimento*

Introdução

- Contexto/Motivação
 - *Orientação a Objetos como peça central de cursos de computação*
 - *Aproveitamos de técnicas de gamificação para motivar alunos*
- Problema
 - *Falta de motivação e queda do rendimento dos alunos*
- Motivação
 - *Aumentar o interesse pela disciplina*
 - *Enriquecimento do conhecimento*



Introdução

▣ Solução

- ▣ *Melhorar o desempenho por meio de um jogo*
- ▣ *Elementos lúdicos, inserindo um aluno em um ambiente diferente do de sala de aula*
- ▣ *Facilitar o aprendizado e se dedicar ao conteúdo*

▣ Contribuições

- ▣ *Conceitos essenciais de gamificação*
- ▣ *Acompanhamento do desenvolvimento de um jogo*

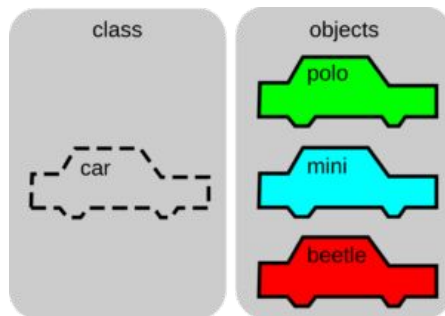
Introdução

- **Organização**

- Seção 1: *Introdução*
- Seção 2: *Uso de jogos no ensino e aprendizagem de OO*
- Seção 3: *Descrição do jogo para apoio ao ensino e aprendizagem de OO*
- Seção 4: *Trabalhos Relacionados*
- Seção 5: *Análise comparativa*
- Seção 6: *Considerações finais*

Uso de jogos

- *Uso de jogos no ensino e aprendizagem de orientação a objetos:*
 - ▮ *Gera mais motivação e atenção.*
 - ▮ *A disciplina de OO é requisito fundamental da maioria dos cursos da área da computação.*
 - ▮ *Maior foco e absorção da teoria.*



Uso de jogos

- Muitas vezes acontece do aluno aprender mais a linguagem do que os conceitos em si.
- Jogos mantêm o aluno motivado ao mesmo tempo em que cobra o aprendizado teórico da disciplina para prepará-lo para a parte prática.



Elementos do jogo

- Jogador
- Puzzles
- Nível
- Dicas
- Pontuação



Jogador e Interações

Jogador: Irá interagir com o jogo.

Puzzles e Quizzes: Ferramentas para auxílio do aprendizado.



Nível e Dicas

Nível: Ambiente em que o jogador irá interagir com o jogo.

Dicas: Auxílio para o jogador.



Pontuação

Pontuação: Crucial para providenciar feedback, estimulando e validando os esforços do aluno.



Descrição do Jogo

- Gráficos 2D
- Tarefas, Puzzles e Quizzes
- Interação com o Mapa
- Materiais Didáticos

Ilustração



Ilustração



Ilustração



Elementos de gamificação

- Progressão
- Sistema de pontuação
- Mapa
- Personagem
- Puzzles e Quizzes
- Dicas



Ferramentas

- Educacional
 - Ementa da disciplina de orientação a objetos da UFJF
- Software
 - MelonJS - Game Engine
 - Visual Studio Code
 - TexturePackerGUI
 - Tiled

Trabalhos relacionados

Gamification: Princípios e estratégias

- Introdução ao que é gamificação.
- Relação gamificação e conhecimento.
- Relação gamificação e aprendizagem.
- Como estimular a motivação.
- Componentes fundamentais dos jogos e gamificação.



Trabalhos relacionados

Webquest e gamificação como estratégia para aprendizagem no ensino superior: experimento piloto envolvendo um objeto de aprendizagem.

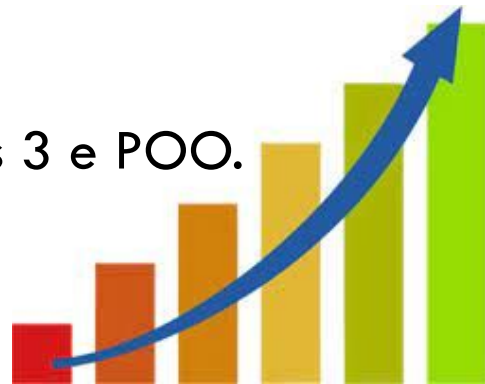
- ❑ Utilização da gamificação no ensino superior.
- ❑ Princípios de boas práticas.
- ❑ Descrição do desenvolvimento do jogo.
- ❑ Vantagens e desvantagens.
- ❑ Acessibilidade.



Trabalhos relacionados

Uma abordagem gamificada para o ensino de programação orientada a objetos.

- ❑ Sistema Gamificado para ensino de Algoritmos 3 e POO.
- ❑ Detalhamento do design gamificado.
- ❑ Elementos e Objetivos da gamificação.
- ❑ Testes validando a melhora no ensino.
- ❑ Aplicabilidade do design e framework em outras disciplinas.



Trabalhos relacionados

Jogos Digitais para Ensino e Aprendizagem de Programação: uma revisão sistemática da literatura.

- Revisão da literatura
- 29 Estudos incluídos
- Validação do método



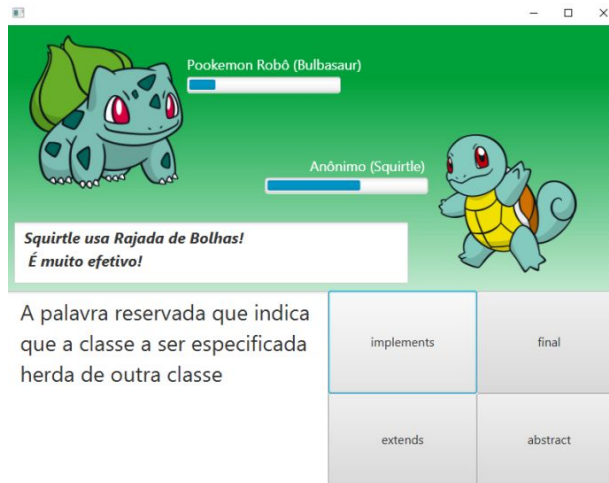
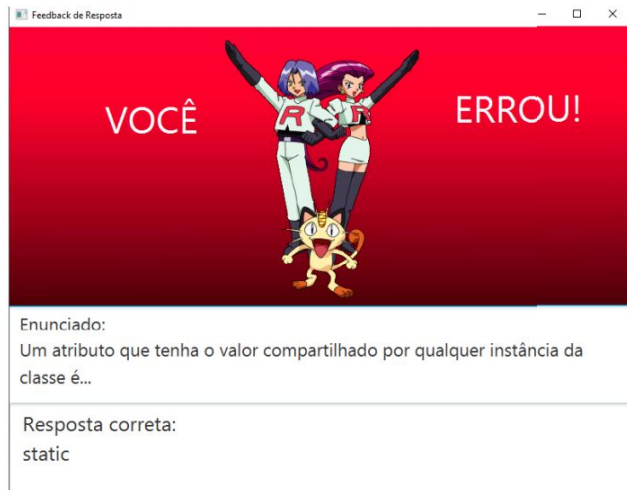
Trabalhos relacionados

POOkémon: um jogo sobre programação orientada a objetos

- ❑ Jogo para ensino de POO.
- ❑ Semelhante ao “Pokémon” clássico
- ❑ Batalhas através de perguntas
- ❑ Feedback de jogadores

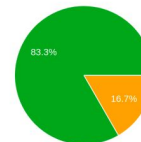


POOkémon



- Este jogo é adequadamente desafiador para mim, as tarefas não são muito fáceis nem muito difíceis.

6 responses



- Discordo fortemente
- Discordo
- Nem concordo, nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

Pontos negativos

- Teóricos
 - Falta de exemplos reais
- Jogos / Sistemas gamificados
 - Poderiam ter abordado melhor o tipo de questão
 - Muito foco no sistema de pontuação e pouco na parte prática
- Ambos
 - Poderiam fornecer um número maior de amostras

Análise Comparativa

- Características avaliadas
 - Sistema de pontuação
 - Mapa Interativo
 - Jogo ou sistema gamificado
 - Puzzles
 - Feedback
 - Nível de ensino
 - Processo de validação
 - Disponibilização de material didático

Tabela

Trabalhos	Jogo	Material Didático	Feedback	Nível de ensino	Puzzles	Pontuação
Jogo Educativo OO	Sim	Sim	N/A	Superior	Sim	Sim
[Pereira, Rafael]	Sim	Sim	Positivo	Médio/Superior	Sim	Sim
[Busarello, Raul]	Não	N/A	N/A	Todos os níveis	N/A	Não
[da Silva Figueiredo]	Não	Não	Positivo	Superior	Sim	Sim
[Silva, Thiago]	Não	N/A	Positivo	Médio/Superior	Sim	Não
[Mombach, Jaline]	Sim	Não	Positivo	Superior	Sim	Sim

Jogo

- Webquest e POOkémon implementam jogo.
 - Maior retenção da atenção e foco
 - Foco na capacidade de abstração do aluno
- Outros trabalhos relacionados implementam sistemas gamificados.



Disponibilização de Material Didático



- Webquest
 - Etapa de visualização de material
 - Exercício de fixação
- Outros projetos não disponibilizam material, foco em conhecimentos adquiridos fora das plataformas.

Feedback

- Discussão
 - Combinada com registro de relatos
 - Julgamento da gamificação
 - Sugestões
- Questionário
 - Perguntas selecionadas
 - Verificação dos resultados
- Análise Estatística
 - Quantitativa ou qualitativa
 - Utilização de meios estatísticos para aferição
 - Mais usado nas referências

Puzzle e Pontuação



- Webquest
 - Não possui pontuação
 - Puzzles dentro das perguntas referentes a geometria e ângulos.
- POOkémon
 - Possui pontuação conforme o jogador acerta as perguntas
 - Puzzles dentro das perguntas.
- Sistema gamificado para o ensino de OO
 - Possui rankings, pontuação e conquistas
 - Não possui puzzles.



Considerações Finais

- Ideia Principal
 - Jogo simples focado em aprendizado
- Feedback
 - Próprios integrantes do grupo
 - Artigos relacionados



Considerações Finais

- Pontos principais
 - Sistema de pontuação
 - Parte teórica de como criar um jogo
 - Manutenção da atenção dos alunos
 - Motivação
- Trabalhos Futuros
 - Aprofundamento da teoria
 - Melhor processo de validação
 - Desenvolvimento acompanhado dos alunos/jogadores



Referências

- [1] Beck, K., & Cunningham, W. (1989). *A laboratory for teaching object oriented thinking*. ACM Sigplan Notices.
- [2] Brum, M., & da Cruz, M. (2017). *Gamificação para o ensino de computação na educação básica*. In Anais do xxv workshop sobre educação em computação. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC.
- [3] Busarello, R. I. (2016). *Gamification princípios e estratégias*. São Paulo, SP: Pimenta Cultural.
- [4] Dantas, I., Neto, J., Silva, L., Neto, L., Lima, D., Scaico, P., & Costa, T. (2019). *Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando o jogo robotizen: um relato de experiência*. In Anais do xxvii workshop sobre educação em computação (pp. 51–60). Porto Alegre, RS, Brasil: SBC.

Referências

- [5] Gonçalves, B., Nascimento, E., Monteiro, E., Portela, C., & Oliveira, S. (2019). Elementos de gamificação aplicados no ensino-aprendizagem de programação web. In Anais do xxvii workshop sobre educação em computação (pp. 1–10). Porto Alegre, RS, Brasil: SBC.
- [6] Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction. San Francisco, CA, USA: John Wiley Sons.
- [7] Monbach, J., Castro, B., Eduardo, S., & Santos, M. (2018). POOkemon: um jogo sobre programação orientada a objetos.
- [8] Pereira, R., Henrique, C., Stephania, P., & Ulbricht, V. (2016). Webquest e gamificação como estratégia de aprendizagem no ensino superior: experimento piloto envolvendo um objeto de aprendizagem.

Referências

- [9] Pinto, F., & Silva, P. (2019). *Edugamification: uma metodologia de gamificação para apoiar o processo ensino-aprendizagem. In Anais do xxvii workshop sobre educação em computação*(pp. 414–428). Porto Alegre, RS, Brasil: SBC.
- [10] Silva, R., Azevedo, W., Nascimento, R., & Paxiúba, C. (2015). *Mercadosi: Um jogo de tabuleiro para o ensino de sistemas de informação. In Anais do xxiii workshop sobre educação em computação*(pp. 326–335). Porto Alegre, RS, Brasil: SBC.
- [11] Silva, S., Calazans, A., & da Silva, B. M. (2016). *Construção e avaliação de um jogo educacional digital de modelagem de dados para o ambiente universitário. In Anais do xxiv workshop sobre educação em computação*(pp. 41–50). Porto Alegre, RS, Brasil: SBC.
- [12] Silva, T., Medeiros, T., & Eduardo, A. (2014). *Jogos Digitais para Ensino e Aprendizagem de Programação: uma Revisão Sistemática da Literatura.*
- [13] Silva Figueiredo, K., Medeiros Ribeiro, J., Raphael, S., & Raniero Angelo, V. (2015). *Uma Abordagem Gamificada para o Ensino de Programação Orientada a Objetos. Instituto de Computação –Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT).*