

Furbot: mini games para auxiliar no desenvolvimento do Pensamento Computacional

Mauricio Capobianco Lopes, Luciana P. de Araújo Kohler, Dalton Solano dos Reis, Miguel Alexandre Wisintainer, Maria Fernanda Zimmermann, Martha Lanser Bloemer, Umberto Oliveira de Araújo Neto Leonetti, Leonardo Linhares Silva

Laboratório de Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia (LDTT)
Departamento de Sistemas e Computação
Universidade Regional de Blumenau (FURB) – Blumenau, SC – Brazil
{mclopes, lpa, Dalton, maw}@furb.br

Abstract. *The Furbot minigames are short digital games that aims entertaining and assisting in the Computational Thinking (CT) development working with the specific goals of CT in each game. In total, there are eight minigames, seven of which work the pattern recognition pillar, six work on the abstraction pillar and four of them work on the decomposition and algorithms pillars. In addition to the PC theme, each mini game works on another theme related to a knowledge discipline. With these minigames combining entertainment with knowledge, it is expected to attract a larger audience to the project and the PC theme.*

Key-words: *minigames, computacional thinking, pattern recognition, abstraction, algorithm, decomposition.*

Resumo. *Os mini games do Furbot são jogos eletrônicos curtos com o objetivo de entreter e auxiliar no desenvolvimento do Pensamento Computacional (PC), trabalhando pilares específicos do PC em cada um dos mini games. Ao todo, são oito mini games sendo que sete desses trabalham o pilar de reconhecimento de padrões, seis trabalham o pilar da abstração e quatro deles trabalham os pilares de decomposição e algoritmos. Além da temática do PC, cada mini game trabalha alguma outra temática que relacionada a uma disciplina do saber. Com esses mini games unindo o entretenimento ao conhecimento, espera-se atrair um público maior ao projeto e a temática do PC.*

Palavras-chave: *mini game, pensamento computacional, reconhecimento de padrões, abstração, algoritmo, decomposição.*

FURBOT: MINI GAMES PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Mauricio Capobianco Lopes, Luciana P. de Araújo Kohler, Dalton Solano dos Reis, Miguel Alexandre Wisintainer, Maria Fernanda Zimmermann, Martha Lanser Bloemer, Umberto Oliveira de Araújo Neto Leonetti, Leonardo Linhares Silva

Laboratório de Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia (LDTT)

Departamento de Sistemas e Computação

Universidade Regional de Blumenau (FURB) – Blumenau, SC – Brazil

{lpa, mclopes, dalton, maw}@furb.br



MINIGAMES DO FURBOT

Os mini games do Furbot são jogos eletrônicos curtos com o objetivo de entreter e auxiliar no desenvolvimento do Pensamento Computacional (PC), trabalhando pilares específicos do PC em cada um dos mini games. Este faz parte de um projeto maior denominado Furbot que foi iniciado em 2008 com o objetivo primário de ser utilizado no ensino de introdução a programação na FURB e, desde 2017, trabalha habilidades do PC em crianças do ensino fundamental. Ao todo, são oito mini games sendo que sete desses trabalham o pilar de reconhecimento de padrões, seis trabalham o pilar da abstração e quatro deles trabalham os pilares de decomposição e algoritmos. Além da temática do PC, cada mini game trabalha alguma outra temática que relacionada a uma disciplina do saber, os quais serão descritos na próxima seção. Com esses mini games unindo o entretenimento ao conhecimento, espera-se atrair um público maior ao projeto e a temática do PC. Sendo assim, o público-alvo para os mini games do Furbot são crianças a partir de 05 anos.



C#

Relacionado as questões pedagógicas, os mini games seguem o construcionismo de Papert (PAPERT, 2008). Já relacionado as questões tecnológicas, utilizou-se a Unity Engine, em ambiente 2D com a linguagem de programação C# para o desenvolvimento dos mini games. Toda a parte gráfica do jogo, incluindo personagens, fundo, animação, entre outros foi desenvolvido pelo próprio time do projeto. Por ser desenvolvido em Unity, os mini games estão disponíveis para jogar em computadores por meio de navegadores web que possuem suporte a WebGL, além de dispositivos móveis nas plataformas Android e iOS. Os jogos são disponibilizados de forma gratuita para uso, por meio do site do projeto.

APRESENTAÇÃO DOS MINI GAMES

O conjunto de mini games do Furbot é composto por oito jogos, os quais serão descritos a seguir. O primeiro jogo é denomina-se “Que animal?!” e tem como objetivo que o jogador encontre animais que estão escondidos no cenário da floresta amazônica por meio de dicas que o jogo fornece. Essas dicas são relacionadas as características individuais de cada animal. Esse jogo trabalha com as habilidades de abstração e reconhecimento de padrões. A Figura 1 ilustra uma das telas do jogo que apresenta a dica “tem um casco duro”. Nesse caso a resposta é o animal “tartaruga” que se encontra na água. As dicas são simples para que crianças a partir de 6 anos consigam responder. Ainda, o cenário é colorido e minimalista para ser atrativo aos olhos do público-alvo em questão.



Figura 1. Jogo “que animal?!”

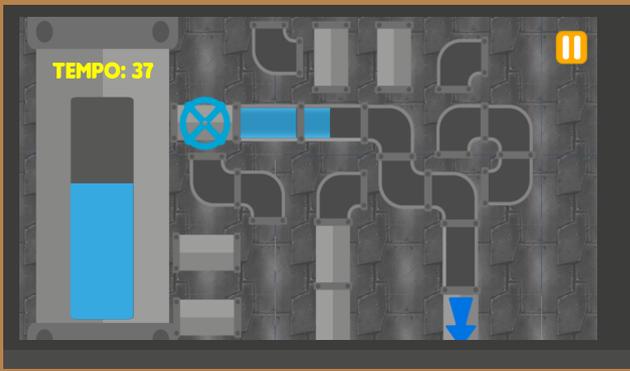


Figura 2. Jogo "Cano"

O segundo mini game é o "cano", ilustrado na Figura 2, que tem como objetivo estabelecer caminhos para passar a água, encaixando canos de diferentes formatos. Esse jogo trabalha os quatro pilares do PC. Para jogar, o jogador deve clicar sobre as peças de canos soltas na interface que se rotacionam a cada clique. Quando os canos se encaixarem formando um caminho entre a válvula e a seta azul, a válvula de água abre e então a água passa pelos canos. Essa jogada deve ser feita em um determinado tempo e, caso seja finalizada, um novo cenário aparece.

O terceiro mini game é o "memória". Este, além de trabalhar as habilidades do PC decomposição, reconhecimento de padrões e abstração, também ensina algumas curiosidades sobre o Egito antigo, sendo que o objetivo desse jogo é associar um texto com uma imagem. A partir do momento em que essa associação é feita de forma correta, a cartas são omitidas da tela. A Figura 3 ilustra o jogo da memória com duas cartas voltadas para cima. O jogador possui um tempo para encontrar todos os pares de cartas. Para as dicas, procurou-se fazer frases simples para que as crianças possam assimilar e aprender também com o jogo, a medida em que o jogam algumas vezes.



Figura 3. Jogo "Cano"



O quarto jogo denomina-se "BOT Ninja" e tem como objetivo confrontar o personagem rei Mutant e derrotar os Mutants usando a cor correta. Cada Mutants possui uma coloração e o Furbot deve clicar na coloração correta para eliminá-lo de cena. Este jogo trabalha somente a habilidade de reconhecimento de padrões.

O quinto jogo, ilustrado na Figura 4 é o jogo da senha que tem como objetivo descobrir qual a combinação correta de cores a serem colocadas. Para isso, o jogador deve selecionar quatro cores de forma aleatória e então clicar em jogar. Caso ele tenha acertado todas as cores presentes na sequência, todas as quatro bolinhas do canto direito ficam amarelas, como demonstrado na linha 2 da figura. Caso tenha acertado a posição de alguma, estas ficam na cor verde. O jogo trabalha os quatro pilares do PC.

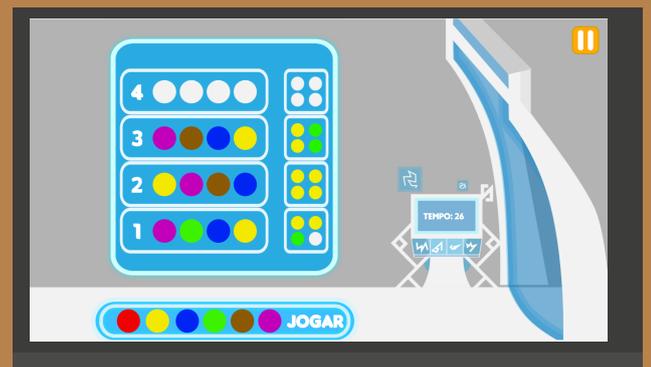
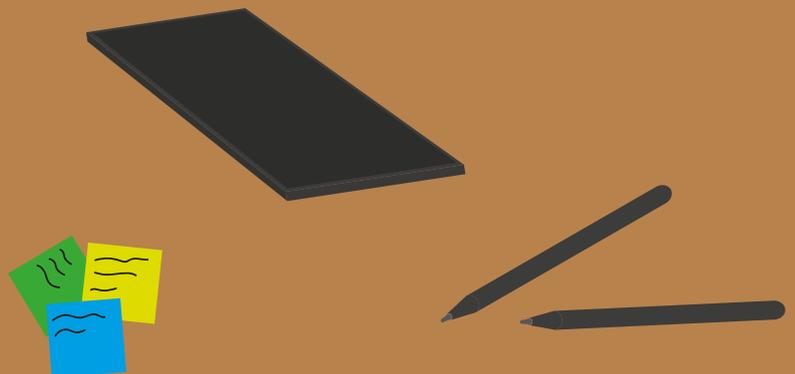


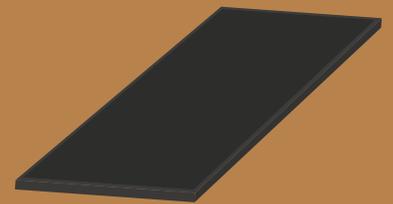
Figura 4. Jogo "Senha"





O sexto jogo denomina-se “jogo do lixo” e tem como coletar os lixos jogados pelos personagens Buggiens e colocá-los na lixeira correta. Esse jogo além de trabalhar com o pilar de reconhecimento de padrões, trabalha a questão ecológica da seleção de lixo tendo as seguintes opções: vidro, papel, orgânico, plástico e metal. O sétimo jogo denomina-se “Furchoque” e tem por objetivo coletar uma moeda no outro lado do mapa, desviando de obstáculos e evitando tomar um “choque”. Para isso, o jogador deve fazer um percurso passando por caminhos de água, caminhos neutros e caminhos com carga elétrica. Contudo, para que possa passar por um caminho com carga elétrica não pode ter passado em um caminho com água antes e, em caso de ter passado, precisa passar por um caminho neutro primeiro. Esse jogo trabalha os quatro pilares do PC. Por fim, o oitavo jogo denominado “labirinto” se situa em um cenário de saúde bucal, no qual o caminho do labirinto representa um fio dental passando pelos dentes. Sendo assim, o objetivo do jogo é encontrar o caminho para a saída do labirinto, utilizando setas para se guiar no cenário. O jogo trabalha os pilares de algoritmo e abstração.

Como diferenciais e potenciais de inovação, tem-se que todos os mini games apresentados foram desenhados pelo projeto, trazendo elementos vibrantes, minimalistas e que se relacionam com as temáticas dos jogos. Ainda, todos eles foram pensados para trabalhar pilares do PC de forma divertida e atrativa para um público infantil. Contudo, estes mesmos jogos podem ser utilizados por públicos com faixa etária maior, uma vez que trabalham as habilidades do PC que podem ser adquiridas ao longo da vida.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A coleção de mini games foi testada em duas oficinas com aproximadamente 50 crianças ao todo. Após as análises do discurso realizadas e alguns questionários coletados, os jogos foram adaptados até serem formalizados na versão atual. Sendo assim, essa coleção de mini games encontra-se em fase de protótipo, uma vez que será disponibilizada para uso no segundo semestre de 2023. Ao longo deste semestre, espera-se utilizar os mini games em escolas e realizar validações com o objetivo de identificar se eles contribuem de alguma forma no desenvolvimento das habilidades do PC e, se as temáticas envolvidas, são atrativas para o público alvo em questão.

REFERENCES

Papert, S. (2008) “A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática”, Porto Alegre, RS: Artes Médicas.

