Gramágica: um jogo de fantasia para aprendizagem de classificação silábica

**Giovanna Melo de Lima¹, Jeniffer Macena de Souza¹, Raquel Lais de Souza¹
Fernanda Pires¹, Marcela Pessoa¹**

¹Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Educacionais (ThinkTEd)
Escola Superior de Tecnologia – Universidade do Estado do Amazonas (EST/UEA)
Manaus – AM – Brasil

{gml.lic18, jms.lic18, rls.lic18, fpires, mspessoa}@uea.edu.br

Abstract. *Este artigo descreve o processo de desenvolvimento de um jogo educacional chamado “Gramágica”. É um jogo de aventura e fantasia para dispositivos Android, possui plataforma 2D e foi desenvolvido na engine Unity, que utiliza a Linguagem de Programação C#. O jogo tem como objetivo auxiliar na aprendizagem de um conteúdo da gramática portuguesa, referente à classificação silábica, presente na base curricular brasileira. “Gramágica” apresenta uma narrativa divertida, oferecendo um alternativa para auxiliar na aprendizagem e posterior melhoria no desempenho da disciplina Língua Portuguesa.*

1. Cenário de Uso

Pensamento computacional (PC) refere-se a habilidades que ajudam a resolver problemas de forma otimizada, são muito exploradas na área de computação porém são necessárias a todas as áreas do conhecimento [Wing 2006]. Para resolver problemas o PC se fundamenta em quatro pilares: Decomposição, Reconhecimento de Padrões, Abstração e Algoritmo [BBC 2018]. Seguindo esta tendência, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) brasileira, faz menção a etapa do Ensino Fundamental, em que se precisa estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico nos estudantes para resolução de problemas do mundo contemporâneo [MEC 2018]. Entre os conteúdos que pertencem à base de formação de qualquer país está o estudo sobre sintaxe e semântica da língua materna.

Entende-se como linguagem, qualquer sistema de signos empregado na comunicação social para expressar e comunicar ideias [Bechara 2012]. Os linguísticos notaram que a linguagem obedece regras rígidas [Koster 2013] que devem ser aprendidas por toda a população. Porém, no Brasil, dados do ENEM de 2016 apontam que apenas 34,46% dos candidatos apresentam as habilidades necessárias e exigidas para o padrão necessário do exame, especialmente no que diz respeito à escrita [INEP 2016].

Como forma de auxiliar a melhoria no cenário encontrado na disciplina de língua portuguesa, o presente trabalho propõe um jogo educacional, que se baseia nos pilares do Pensamento Computacional, com o objetivo de praticar classificação silábica. A mecânica do jogo foi combinada para que o usuário desenvolva habilidades em relação à tomada de decisão e aprendizado do conteúdo contextualizado no jogo.

“Gramágica” é um jogo destinado a dispositivos móveis, estilo plataforma, com tema de fantasia e *puzzles*. O público-alvo é composto por pessoas a partir de 6 anos, sem

limite superior de idade. O jogo tem como objetivos principais fornecer auxílio na disciplina de Língua Portuguesa e ajudar a desenvolver o Pensamento Computacional, através da formulação de estratégias para resolução de problemas encontrados na jornada. Baseado nos princípios da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia [Mayer 2003] e na Teoria de Aprendizagem Significativa [Ausubel et al. 1980], o *storytelling* foi planejado para remeter o usuário a uma experiência divertida de aventura e aprendizado implícito.

2. Desenvolvimento

Esta seção descreve os aspectos técnicos sobre as ferramentas utilizadas no processo de desenvolvimento assim como nas respectivas etapas de design. O jogo foi desenvolvido seguindo as etapas ilustradas na Figura 1 e descritas a seguir.

Figura 1. Fluxograma do processo de criação do Software.

- **Idealização:** os primeiros esboços para a ideia foram planejados nesta etapa, junto a proposta de arte a ser utilizada rascunhada, assim como: os elementos, mecânica de fases e inimigos possíveis para o formato do *gameplay* projetado;
- **Requisitos:** foram analisados os requisitos operantes e os não viáveis, além da avaliação dos aspectos teóricos e fundamentais de aprendizagem a serem incorporados na estrutura do jogo, bem como possíveis restrições de requisitos anteriores a serem ajustados.
- **Documentação e Planejamento:** nesta etapa houve o planejamento das atividades e a adaptação do *Game Document Design* (GDD). O documento descreve em seu conteúdo os elementos, a mecânica, efeitos visuais e sonoros, características presentes das fases, condições das fases e *Heads-Up Display* (HUD) e outros;
- **Protótipo de Baixa Fidelidade:** inicia-se a fase de delineamento visual e esquemático do jogo, organizando a posição de elementos e fases a serem alocados para validação posterior a sua primeira visualização;

- Protótipo de Média Fidelidade: seguindo as instruções do material descrito na documentação, foram implementadas as diretrizes na ferramenta de desenvolvimento *Unity 2D*, conforme foram especificadas em seu planejamento;
- Protótipo de Alta Fidelidade: a prototipação de alta fidelidade do jogo representa a versão otimizada do protótipo, levando em consideração a análise de testes e resultados validados para melhorias das funcionalidades;
- Aplicação de Testes: testes de verificação dos níveis interação e experiência das interfaces com o usuário são realizados, através das heurísticas do Teste de Usabilidade de Nielsen [Nielsen 1994], avaliando por seu intermédio o *feedback* de design e mecânicas propostas pelos desenvolvedores. Esta etapa está em fase de execução e ainda não tem resultados validados.

2.1. Resumo do Estilo e Principais Referências

Focado no público com faixa etária de 6 a 9 anos, o tema escolhido para criar o aspecto principal do jogo foi fantasia e aventura. A escolha se deu em razão dos elementos fictícios de bruxas e artefatos místicos presentes no percurso durante a jornada da heroína, em estilo “Cartoon”.

Para a construção do software foram utilizadas características de outros jogos, como por exemplo *Bruxa dos Acentos*¹, que inspirou o tema do jogo, por possuir conceitos simples de objetivo educativo relacionados ao componente curricular e *Super Mario World*, que inspirou o uso de plataformas e da mecânica aplicada aos “Goomba”(inimigo do Mário) para ser utilizada nas aranhas que pertencem ao cenário do jogo proposto.

3. Apresentação do software

“Gramágica” é um jogo em terceira pessoa, de plataforma, caracterizado por fantasia e aventura, para dispositivos móveis. Seu cenário introduz a uma ambientação fictícia de castelo, aranhas enfeitiçadas e poderosos seres mágicos. Possui nível de jogabilidade alto que permite a exploração do cenário interior do castelo.

O jogo contém atributos similares ao *Super Mario World*, porém seu conteúdo conecta-se com a base curricular do ensino fundamental de Língua Portuguesa de forma *gamificada* e se diferenciando, principalmente, pelo enredo original.

Sua visão descontraída se distribui sob aspectos interativos através de animações e cores atrativas. “Gramágica” se propõe a relacionar os elementos de jogos com os de aprendizagem de forma implícita. No cenário, estão dispostas metas (ou missões), como ilustrado na Figura 2 (a) a serem cumpridas de forma a alcançar o objetivo final. Dessa forma, o progresso da aprendizagem sobre a classificação das palavras está ligada à jornada da heroína que deve avançar até a torre mais alta, como ilustrado na Figura 2 (b) e cumprir o seu objetivo final através do *boss fight*.

Resumidamente, quando a heroína percorre o cenário é surpreendida por aranhas, como ilustrado nas Figuras 3 (a) e (b). Algumas aranhas são especiais e quando a heroína pula sobre elas surge um conjunto de palavras, dependendo da fase as palavras exploradas mudam de classificação, podendo ser monossílabas, como ilustrado na Figura 3 (c), dissílabas, conforme apresentado na Figura 3 (d) ou trissílabas. O objetivo de cada fase

¹ <http://www.escolagames.com.br/jogos/bruxaDosAcentos/>

(a) Placa de missões.

(b) Fase final.

Figura 2. Conjunto de palavras que a heroína tem como missão encontrar e a imagem que representa a fase final.

é encontrar um conjunto de palavras que juntas serão usadas para desbloquear a próxima fase, definidas na placa de missão. Para garantir o elemento sorte no jogo algumas aranhas não são especiais e servem unicamente para fazer com que a heroína lute contra a aranha e evite perder vidas.

(a) Momento em que a heroína encontra a aranha na Fase 1.

(b) Momento em que a heroína encontra a aranha na Fase 2.

(c) Palavras monossílabas

(d) Palavras dissílabas

Figura 3. Ilustração do encontro da aranha com a heroína (a) e (b) e o que acontece no jogo após a heroína encontrar e pular sobre uma aranha especial. Dependendo da fase serão apresentadas palavras de classes diferentes, como monossílabas (c) e dissílabas (d).

3.1. Personagens

A personagem principal, Granger, é semelhante a uma criança com o estilo de uma pequena bruxa. A Figura 4 apresenta Granger, que possui um cajado, coletado pelo jogador e que pode ser trocado no decorrer da transição de fases.

Figura 4. Personagem principal (Granger).

3.2. Inimigos

Em relação ao estilo e tema do jogo, o mago Rusbel está no ultimo andar do castelo, acompanhado da mãe de Granger, que está presa como refém de seu plano macabro. O castelo está enfeitiçado, assim como os animais que vivem dentro dele (aranhas) e seus aprendizes. A Figura 5 ilustra os inimigos, que neste caso são as aranhas, os aprendizes e o mago Rusbel.

Figura 5. Inimigos.

3.3. Cenários

Os cenários representam andares de diferentes níveis no interior do castelo. Sendo previstos 4 andares e 1 cenário para fase final, no seu topo. A fase de tutorial (Figura 6 (a)) possui exclusivamente o cenário externo e aberto, com a lua em seu centro, seguido por organização de plataformas, armadilhas e desafios (Figura 6 (b)) que indicam ao jogador como usar os ícones necessários durante as fases para indicar a preparação da personagem antes de enfrentar os inimigos do castelo.

Figura 6. (a) Itens encontrados na fase tutorial. (b) Desafios encontrados na primeira fase.

3.4. H.U. D (*Head Up Display*)

O conjunto de HUD é apresentado na figura 7 e é composto por:

- Barra de energia: ilustra o nível de energia do jogador ao receber ataque dos inimigos. A energia diminui gradativamente até que a personagem fique cansada e impossibilitada de prosseguir seu percurso;
- Pingente mágico: exibe as palavras a serem coletadas junto com as imagens que sugerem seu sentido figurativo;
- Diamantes: conforme coletados, ficam visíveis ao lado da barra de energia.

Figura 7. H.U.D. do jogo.

4. Aprendizagem e desenvolvimento do Pensamento Computacional

O jogo Gramágica trabalha com os pilares do Pensamento Computacional e com a visualização do objetivo da fase junto aos inimigos presentes nas plataformas, coexistindo a necessidade de quebrar problema em partes pequenas para planejar como avançar em sua missão (Decomposição) [Liukas 2015]; no decorrer das fases é essencial observar similaridades entre os cenários para cumprir os requisitos de forma mais eficiente (Reconhecimento de padrões) [Liukas 2015]; durante a busca dos elementos especiais e coletáveis o usuário classifica suas prioridades, como por exemplo, buscar as palavras para cumprir a tabela e ignorar inimigos que não agregam ao personagem (Abstração); logo o usuário já visualiza como planejar seus passos para completar o objetivo principal e resgatar a mãe da personagem, assim como reunir as peças soltas para fase final do jogo.

O jogo trabalha o componente curricular de Língua Portuguesa. Visto que, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) são abordados conteúdos referentes à formação silábica desde os princípios da alfabetização no Ensino Fundamental I, enfatizando o conteúdo durante o 3º ano.

5. Considerações finais

O jogo “Gramágica” foi desenvolvido para auxiliar na aprendizagem do conteúdo de Língua Portuguesa de forma lúdica. O foco principal do jogo são conteúdos relacionados à separação silábica.

O jogo une elementos de um jogo do tipo *puzzle* com jogos de plataforma alinhados de maneira a gerir um ciclo de aprendizagem para a classificação silábica. A mecânica e *gameplay* do jogo propiciam um cenário em que são exercitados os 04 pilares do Pensamento computacional (decomposição, padrão, abstração até a criação do algoritmo que solucionará o problema apresentado).

Futuramente pretende-se realizar testes externos, aplicados para avaliar o nível de interesse e grau de usabilidade através da experiência do jogador, por meio de heurísticas do método conhecido como *Game Flow* e propor novas fases que abordem contextos mais complexos.

Referências

- Ausubel, D. P., Novak, J. D., and Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional*. Intera-
mericana.
- BBC (2018). Ks3 bitesize computer science: Introduction to computational thinking.
- Bechara, E. (2012). *Moderna gramática portuguesa*. Nova Fronteira.
- INEP (2016). Resultados da ana 2016 por estados e municipios estao disponiveis no
painel educacional do inep.
- Koster, R. (2013). *Theory of fun for game design*. "O'Reilly Media, Inc."
- Liukas, L. (2015). *Hello Ruby: adventures in coding*, volume 1. Macmillan.
- Mayer, R. (2003). The promise of multimedia learning: using the same instructional
design methods across different media. 13(2):125–139.
- MEC (2018). Ministerio da educacao - base nacional comum curricular.
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Elsevier.
- Wing, J. (2006). Computational thinking. 49(3):33–35.