

Sehay etiat Wemaharap: brincando com palavras Sateré-Mawe

**Fernanda Pires^{1,2} Marcos Guibson Santos da Silva¹, Dayvson dos Santos Silva¹,
Ivani Ferreira de Faria²**

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

²Laboratório de Planejamento e Gestão do Território da Amazônia (Dabukuri)
Programa de Pós Graduação em Ciências e Desenvolvimento Sustentável
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Manaus – AM – Brasil

{mgss.lic17, ddss.snfl19, fpires}@uea.edu.br, fariaivani@gmail.com

Resumo. *O presente artigo apresenta o processo de desenvolvimento do jogo educacional Sehay etiat Wemaharap, desenvolvido na engine Unity 3D. O game tem como objetivo auxiliar na aprendizagem da língua indígena Sateré-Mawe no processo de escrita das palavras, de forma lúdica e dinâmica, fazendo uso da Teoria da Aprendizagem significativa, pela relação estabelecida entre símbolos e signos no jogo. O software foi desenvolvido com e para os indígenas Sateré-Mawe, à partir da requisição de professores indígenas.*

1. Cenário de uso

A participação indígena na história e na cultura brasileira tem sido apagada, através dos inúmeros ataques que estes povos sofreram ao longo do tempo. Dessa forma, o conhecimento sobre seus costumes, línguas e saberes foram retirados das páginas dos livros de história e quase não são conhecidos nos dias de hoje [Seki 2000]. A língua mãe de um povo é um fator de identidade cultural, fator de autoafirmação de acordo com suas especificidades.

Historicamente, as línguas indígenas foram sendo suprimidas pelos colonizadores ao longo do tempo, chegando ao ponto em que gerações inteiras de diversas etnias não possuem domínio sobre a sua língua materna, e com isso as memórias de seu povo também perdem seus registros [Cunha 2008].

As especificidades de uma língua guardam um conjunto de características que definem a identidade de um povo, ou seja, esse conjunto simbólico não é transponível para um outro universo linguístico. As cosmologias indígenas usam recursos linguísticos que perdem significado ao passar por traduções. Ter o acesso à língua materna é de fundamental importância para qualquer indivíduo, é o que possibilita a sobrevivência de sua cultura. O avanço da Ciência e da Tecnologia podem auxiliar no registro de línguas indígenas, sobretudo através de ferramentas digitais educacionais [Pires et al. 2018] [Yamato et al. 2017]. Dentre as discussões com relação ao impacto das tecnologias para o aprendizado, destaca-se a utilização de dispositivos móveis nos ambientes escolares, visando incentivar a aprendizagem colaborativa e a participação dos alunos de forma ativa [Rossing et al. 2012].

Os ambientes virtuais trazem inúmeras possibilidades à aprendizagem, inclusive a acessibilidade [Kozma 2003]. Tais tecnologias não somente apoiam o processo de aprendizagem em um contexto diferenciado, mas também transformam as maneiras como os estudantes interpretam o que lhes é apresentado [Säljö 2010]. Dentre as possibilidades comumente utilizadas voltadas para a aprendizagem, à utilização de jogos como forma de auxílio no processo de ensino aprendizagem em escolas, tem permitido um retorno imediato dos resultados pretendidos [Yamato et al. 2017].

Os jogos educacionais são alternativas para tornar a aprendizagem mais lúdica sem o peso do tradicionalismo formal da sala de aula ou do livro “didático”, além de possibilitar o exercício de habilidades cognitivas extremamente importantes por serem uma espécie de “ginástica mental” como coloca [Tarouco et al. 2004]. Assim sendo, desenvolver ferramentas como essas, é uma possibilidade eficiente para o processo de aprendizagem em diversas áreas do conhecimento.

Partindo do princípio de que existe a necessidade de preservar a cultura Sateré-Mawe, o *Sehay etiat Wemaharap* é uma proposta para auxiliar na aprendizagem da língua desse povo. Com mecânicas de jogos como caça-palavras, o usuário pode exercitar seus conhecimentos linguísticos ou aprender coisas novas. O jogo conta com três desafios lógicos, sendo eles: um caça-palavras, palavras cruzadas e um jogo da memória. O *Sehay etiat Wemaharap* possui classificação livre e pode ser usado tanto por falantes de Sateré-Mawe quanto por não falantes com interesse em aprender.

2. Desenvolvimento

O *Sehay etiat Wemaharap* foi produzido na *game engine* de desenvolvimento Unity 3D. A *game engine* é uma opção para o desenvolvimento de jogos, que possui versões livre. A ferramenta possibilita a implementação usando códigos escritos em C# e traz uma excelente interface.

O jogo é destinado para aparelhos com sistema operacional *Android*, com versão mínima a partir de 4.4. O desenvolvimento do aplicativo deu-se de acordo com o processo descrito a seguir e representado no diagrama (Figura 1).

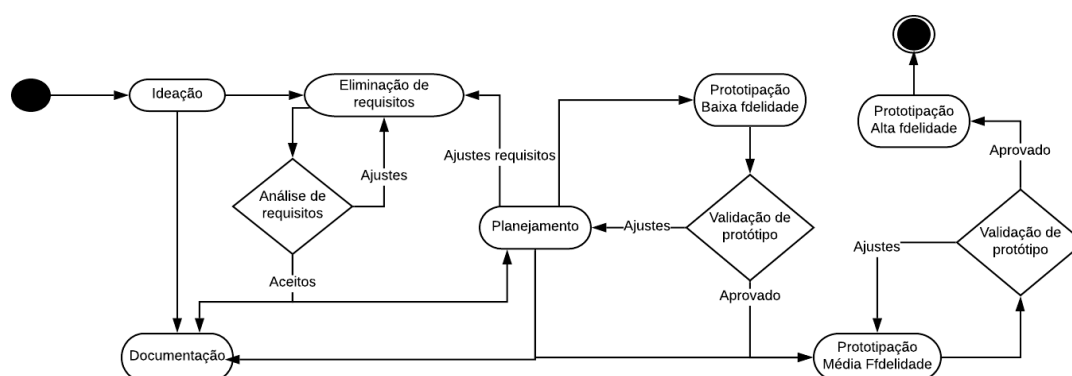


Figura 1. Diagrama de ciclo de software.

2.1. Ideação

Nesta etapa foram concebidas as primeiras ideias do jogo pela turma de professores Sateré-Mawe, incluindo juntamente a identificação dos principais elementos e características da ferramenta, bem como o formato de sua *gameplay* e mecânicas, além de fazer um rascunho inicial da proposta visual do jogo. Para tanto, utilizou-se de *Brainstorms*, para a criação de um ambiente de compartilhamento de ideias entre o grupo de professores em suas comunidades para a definição da temática e o enredo do game. Afim de estabelecer um referencial para o desenvolvimento do game, realizou-se uma busca por softwares similares e, dentre eles, destacam-se jogos Trivia por possuírem uma mecânica simples casual.

2.2. Elicitação de requisitos

Foram levantados os requisitos para o desenvolvimento do jogo, dentre eles, os requisitos funcionais e não funcionais, além dos aspectos pedagógicos e teoria cognitiva da aprendizagem.

2.3. Análise de requisitos

Nesta etapa os requisitos foram analisados gerando as funcionalidades e restrições. Foram necessárias novas discussões que resultaram em novos requisitos e adaptações do que havia sido anteriormente definido.

2.4. Planejamento

Durante esta fase foi realizada uma adaptação do *Game Design Document* (GDD), de Rogers [2014]. Nele são apresentadas informações detalhadas do jogo, tais como: descrição de elementos da *gameplay* e mecânicas, características das fases, controles do jogador, sons e efeitos sonoros do ambiente, detalhes do *heads-up display* (HUD), entre outras.

2.5. Protótipo de Baixa Fidelidade

Nesse momento foi construído o protótipo de papel. Este teve como objetivo demonstrar a ideia inicial do jogo, sendo considerado de fundamental importância nos estágios iniciais do desenvolvimento.

2.6. Protótipo de Média Fidelidade

O protótipo de média fidelidade seguiu as diretrizes presentes no GDD durante a implementação do jogo, executando conforme informações descritas na documentação. Nessa etapa foi utilizada a *engine Construct 2* para a implementação das primeira versões digitais da ferramenta.

2.7. Protótipo de Alta Fidelidade

O protótipo de alta fidelidade é a concepção que mais se assemelha com o produto que se pretende desenvolver, bem como consiste na implementação de melhorias no jogo. Nele foram implementadas todas as funções e alterações descritas na documentação. Para esta etapa empregou-se a *engine Unity 3D*.

2.8. Validação de protótipo

A cada finalização das etapas de protótipos, o aplicativo é avaliado para verificar se as funcionalidades implementadas estão de acordo com os requisitos definidos. A validação após o protótipo de baixa e média fidelidade é realizada pelos desenvolvedores. Após o protótipo de alta fidelidade é realizada a avaliação das interfaces utilizando o Teste de Usabilidade de Nielsen [?], que também foi executado pelos desenvolvedores.

2.9. Documentação

O processo de documentação permeia todo o processo de desenvolvimento. Mas o fechamento de documentação deu-se com a finalização do GDD.

3. Apresentação do Software

O *Sehay etiat Wemaharap* é um software educacional do gênero puzzle, com estilo *top-down*, tendo como objetivo estimular e conservar o uso da língua materna Sateré-Mawe dentro e fora das comunidades, por intermédio da resolução de problemas lógicos dispostos no jogo.

O fluxo de telas do jogo pode ser visto na Figura 2. No link é possível assistir ao vídeo demonstrativo do jogo: <https://www.youtube.com/watch?v=3ssmG7iYwOs>.

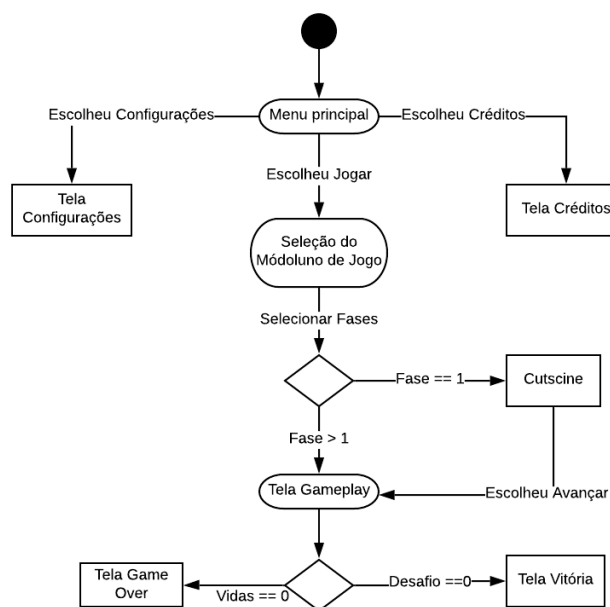


Figura 2. Diagrama de fluxo de telas.

3.1. Conceito do Jogo

Sehay etiat Wemaharap é um jogo voltado para o aprendizado da língua Sateré-Mawe, desenvolvido tanto para os que pertencem ao povo Sateré-Mawe quanto para quem possui o desejo de iniciar o aprendizado na língua. Possui características que remetem a outros jogos por possuir estrutura clássica de jogos já conhecidos.

Atualmente conta com dois *mini games* bastante conhecidos, subdivididos em três fases cada. O primeiro é o At'puenti (jogo da memória), que possui alguns dos objetos tradicionais encontrados na cultura Sateré-Mawé com suas respectivas palavras associadas. Em seguida encontra-se o Sehay Wa'apopynug (palavras cruzadas), também fazendo uso da associação de objetos tradicionais e suas escritas utilizando em sua *gameplay* palavras em Sateré-Mawé relacionadas a fauna e flora Amazônica.

3.2. Mecânica do Jogo



Figura 3. Tela de Menu



Figura 4. Tela de Vitória

Ao iniciar o jogo o usuário deve escolher um dos níveis existente que aparecem após a tela de abertura e, em seguida, selecionar uma das fases do nível. Cada fase tem um grau de dificuldade maior em relação ao anterior, com a finalidade de instigar o jogador a jogar cada vez mais. Em toda fase há um determinado tempo que vai estabelecer o nível da fase, ou seja, quanto maior o tempo, maior a dificuldade da fase.

No primeiro *mini game* será apresentado ao usuário uma série de peças com figuras e seus respectivos nomes em Sateré-Mawé; estas possuem pares e, após mostradas, são viradas para baixo. O jogador escolhe duas peças. Caso sejam iguais, suas facetas são mostradas; caso contrário, voltam ao estado anterior.

No segundo game, os objetos estarão dispersos pela tela com seus respectivos campos para o preenchimento correto da palavra. Caso a letra escolhida pelo jogador não corresponda a *string* (nome) do objeto em questão, em 2 segundos ela será apagada, esperando para que o objeto seja escrito corretamente. Ao finalizar o tempo de cada fase, o jogador irá conquistar estrelas, que estão condicionadas a seu progresso.

3.3. Descrição das telas do jogo

Após o início do jogo, a tela de Menu principal (Figura 3) dispõe do nome do jogo e botões de iniciar e créditos. Clicando no ícone de Créditos (Figura 4), um pequeno *pop-up* exibirá informações sobre o desenvolvimento do game. Na Figura 5, são apresentadas as opções de *mini games*. Em sequência, após a escolha do jogo (Figura 6), o usuário é direcionado para a tela de seleção de fases disponíveis para cada um dos desafios propostos.

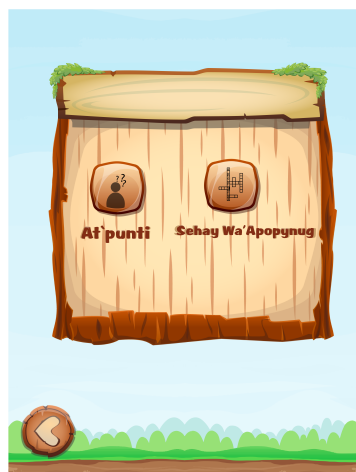


Figura 5. Tela de Seleção de Jogos



Figura 6. Tela de Seleção de Fases

As Figuras 7, 8 e 9 apresentam as telas de *gameplay* dos *mini games* do jogo. O primeiro (Figuras 7 e 8), consiste em encontrar as palavras corretas para cada objeto e no segundo (Figura 9), o usuário deve identificar o nome correspondente para cada objeto/animal encontrado na fase.

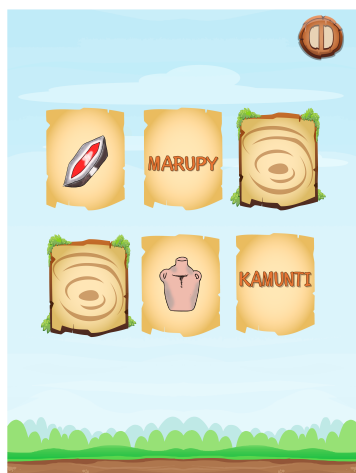


Figura 7. Jogo da Memória



Figura 8. Jogo da Memória fase 2

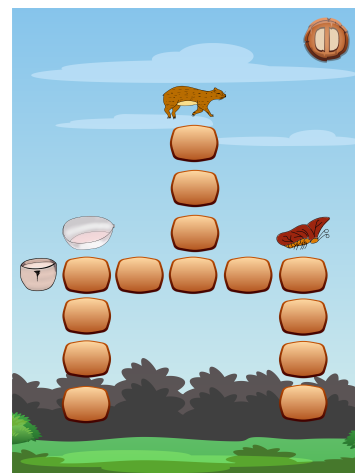


Figura 9. Palavras Cruzadas

Nas figuras 10 e 11, respectivamente, estão as telas de *pause* (Figura 10) e *feedback* (Figura 11). A tela de *pause* pode ser acessada em todos os níveis, por meio do ícone no canto superior direito; através dela, o usuário pode retornar ao menu, ir para a tela de fases ou voltar ao jogo. Na tela de *feedback* o jogador visualiza a sua pontuação em determinada fase, representada por estrelas. Estas variam de 0 a 3, dependendo da performance do jogador naquela fase. Por meio desta tela, o jogador pode: jogar o nível anterior, voltar ao menu inicial e ir para a tela de seleção de fases.



Figura 10. Tela de Pause

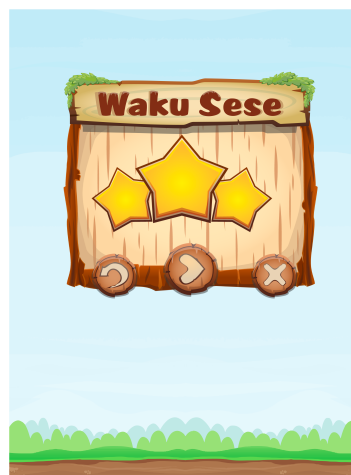


Figura 11. Tela de Vitoria

4. Considerações Finais

O Jogo é uma ferramenta lúdica para o processo de aprendizagem da língua Sateré-Mawé, visto que com ele o jogador entra em contato com a escrita da língua utilizando suas habilidades para resolução de problemas em um ambiente gamificado. O que viabiliza a difusão não apenas para quem fala a língua, mas também para os que ainda não tiveram contato com ela. Com o objetivo de analisar os níveis de imersão e diversão do game, serão utilizados os métodos Game Flow, que buscam aplicar heurísticas quanto a usabilidade do jogador. Futuramente pretende-se desenvolver uma nova versão na *engine* Unity 3D com novos níveis, como o de expressões gramaticais em Sateré-Mawé.

Referências

- Cunha, R. B. (2008). Políticas de línguas e educação escolar indígena no brasil. *Educar em Revista*, (32):143–159.
- Kozma, R. B. (2003). Technology and classroom practices: An international study. *Journal of research on technology in education*, 36(1):1–14.
- Pires, F. G. d. S., Michel, F., Bernardo, J. R. S., Melo, R., and de Freitas, R. (2018). O livro do conhecimento: Um jogo de aventura para exercitar a ortografia. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 29, page 695.
- Rogers, S. (2014). *Level Up! The guide to great video game design*. John Wiley & Sons.
- Rossing, J. P., Miller, W., Cecil, A. K., and Stamper, S. E. (2012). ilearning: The future of higher education? student perceptions on learning with mobile tablets.
- Säljö, R. (2010). Digital tools and challenges to institutional traditions of learning: technologies, social memory and the performative nature of learning. *Journal of computer assisted learning*, 26(1):53–64.
- Seki, L. (2000). Línguas indígenas do brasil no limiar do século xxi. *Revista Impulso*, 27:233–256.

Tarouco, L. M. R., Roland, L. C., Fabre, M.-C. J. M., and Konrath, M. L. P. (2004). Jogos educacionais. *RENOTE: revista novas tecnologias na educação [recurso eletrônico]*. Porto Alegre, RS.

Yamato, E. M., Corrêa, A. G. D., and Martins, V. F. (2017). Amargana: A spelling game of the portuguese language for use in mobile devices. In *2017 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, pages 1–6. IEEE.