



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2023

Sinuca do Conhecimento: Uma Linha de Produto de Software para a Produção de Jogos Sérios com base em Mecânicas e Dinâmicas de Partidas de Sinuca

Luan Barbosa dos Santos Costa¹ e Victor Travassos Sarinho²

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduando em Engenharia de Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: luanlut.lbs@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: vsarinho@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Serious Games; Gamebook; Sinuca; Química Inorgânica.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, é possível observar uma crescente busca por abordagens inovadoras no campo da educação, e os docentes têm se esforçado para encontrar maneiras eficazes de engajar os alunos e promover um ambiente propício ao ensino-aprendizagem. Neste sentido, a incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) viabiliza a interatividade e impulsiona um processo de aprendizagem dinâmico, fortalecendo a prática docente e o ensino-aprendizagem discente, simultaneamente, requerendo dos docentes uma postura dinâmica e adaptável, a fim de evoluírem em conjunto com essas ferramentas.

Em apoio a essa realidade, pode-se mencionar os jogos sérios com finalidades educacionais como um fator relevante nesse contexto, onde "a gamificação promove a aprendizagem de maneira divertida e eficaz" e "é utilizada como um conjunto de atividades organizadas disponibilizado pelo docente em formato de jogos". Ademais, os jogos educativos oferecem a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em situações reais e significativas, favorecendo a compreensão dos conteúdos e sua transferência para diferentes contextos.

A Gamificação é o processo de aplicar elementos e mecânicas de jogos em contextos não relacionados a jogos, um artifício comumente usado para a criação de jogos sérios aplicados no âmbito comercial e educacional. Tratam-se de jogos que ao final proporcionam uma experiência de aprendizagem prática e interativa, permitindo que os alunos se envolvam ativamente na resolução de problemas e na aplicação de conceitos.

Considerando a importância dessa temática, este artigo apresenta o desenvolvimento do gamebook Sinuca do Conhecimento, um jogo baseado na jogabilidade de sinuca, no formato EPUB e direcionado ao ensino e aprendizagem do estudo da tabela periódica.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

O jogo Sinuca do Conhecimento se baseia na dinâmica da sinuca convencional, a qual é praticada em uma mesa retangular com seis caçapas nas extremidades e uma série de bolas, sendo 15 enumeradas e coloridas, além da bola branca e o taco. Para cada partida, o jogador só deve encaixar as bolas que atendam ao questionamento proposto na partida,

e, caso encaçape as não pertencentes ao questionamento proposto, será penalizado. A partir disso, o jogo desenvolvido parte do pressuposto de que cada bola enumerada na mesa representa um tipo de elemento da tabela periódica e o questionamento proposto pelo jogo define uma família de elementos a ser encaçada em uma partida. Como resultado, para que o indivíduo consiga progredir na partida, é preciso que ele entenda quais elementos e respectivas características estão incluídas no grupo de bolas que precisam ser encaçadas.

Para a interface de uso do jogo, utiliza-se a interação drag-and-drop para o direcionamento do taco, movendo-o em torno da bola branca. O ajuste de força da tacada também é feito com o deslocamento do taco contido na barra de força posicionada ao lado esquerdo da tela do jogo. Uma interação point-and-click também é aplicada para com a função de pressionar com os botões de menus para o avanço do jogador no jogo. Desse modo, o jogo segue a interação padrão usada em celulares, a qual é baseada em cliques e arrasto de elementos realizados por telas sensíveis ao toque.

Com relação à lógica de funcionamento do jogo, para vencer uma partida é necessário que o jogador encaçape todas as bolas que simbolizam os elementos e que se enquadram no questionamento apresentado na partida corrente (ex.: família dos gases nobres, apenas metais alcalinos, contidos em ligações orgânicas). Em contrapartida, o jogador só poderá encaçar até no máximo 4 bolas que não fazem parte do seu domínio. Caso ultrapasse esse limite, ele perderá a partida. Vale ressaltar que, toda vez que uma bola for encaçada o jogo exibirá uma figura representativa e um efeito sonoro simbólico, de modo a informar se a bola pertence ou não a um elemento correto para o questionamento apresentado.

No que se refere à criação do jogo Sinuca do Conhecimento, este foi construído no formato EPUB 3, por meio do motor de jogo GEnEBook, o qual em sua nova versão adaptada a partir da biblioteca Allegro.js, faz uso da propriedade HTML Canvas para a renderização do jogo em si. Nesta nova versão, a configuração do jogo no motor desenvolvido é realizada através do arquivo gameConfig.js, o qual é o responsável pela indicação das features base relacionadas: aos elementos que compõem o jogo (propriedade Entity); as cenas que serão exibidas de acordo com as entidades adicionadas (propriedade Scene) e as assertivas que serão executadas com base em eventos indicados nas cenas do jogo (propriedade Assert).

Por fim, as imagens usadas no jogo foram retiradas de um repositório público e modificadas em softwares de manipulação de imagens (Paint e Photoshop). Posicionamento das imagens e a indicação dos formatos das fontes foram realizadas através da configuração do arquivo gameConfig.js responsável pelo design do jogo.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Com relação ao jogo obtido, após confirmar o início do jogo com o pressionamento do botão de início no menu inicial, é apresentado ao jogador um questionamento indicando quais elementos da tabela periódica devem ser encaçadas. Em seguida, o jogador já pode direcionar o taco na posição que quiser, arrastando o dedo na tela do aparelho próximo à bola branca. Depois de indicar a direção escolhida para o taco, o jogador deve

definir a força da tacada arrastando e soltando o dedo sobre a barra de força disponível na lateral esquerda do jogo. Ao final, para efetuar a tacada, basta dar um clique sobre a barra de força que ela será realizada.

Toda vez que o jogador encaçapar uma bola, é reproduzido um efeito sonoro característico de quando a bola entra na caçapa. Logo em seguida é reproduzido outro som com o propósito de informar ao jogador se a bola encaçapada é correta ou não. Além disso, uma figura representativa de um rosto com emoção feliz ou triste surge respectivamente ao lado esquerdo da bola encaçapada, que é representada no lado direito da tela do jogo. No decorrer da partida, quando todas bolas corretas para a questão apresentada são encaçapadas, é apresentado no meio tela uma mensagem indicando que o jogador venceu. De maneira análoga, quando 5 ou mais bolas incorretas são encaçapadas, é exibido que o jogador perdeu a partida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Esse artigo apresentou o gamebook Sinuca do Conhecimento, um jogo no formato EPUB destinado ao ensino e aprendizagem do estudo de elementos da tabela periódica. Sinuca do Conhecimento emerge como uma ferramenta educativa, unindo diversão e aprendizado de forma inteligente ao proporcionar uma abordagem inovadora e cativante para o estudo da tabela periódica.

Com relação a escolha do formato EPUB 3 para o jogo Sinuca do Conhecimento, esta se deve à sua compatibilidade com diversos leitores ebook disponíveis em diferentes plataformas, bem como a possibilidade de arquivos EPUB serem facilmente compartilhados diretamente para grupos interessados. De fato, tem-se nos gamebooks derivados do GEnEBook dimensões relativamente compactas, tendo o seu conteúdo de lógica do jogo e mídias relacionadas diretamente empacotados em um único arquivo a ser enviado as partes interessadas para se ter acesso ao jogo proposto. Vale salientar também que arquivos EPUB são seguros de acordo com as especificações estabelecidas para os mesmos, apesar das vulnerabilidades de segurança encontradas nos leitores de ebooks atualmente disponíveis.

Como trabalhos futuros, pretende-se ampliar o uso das mecânicas e dinâmicas de sinuca do jogo proposto para outras áreas educacionais, a exemplo da biologia para o ensino de bioquímica. A avaliação dos ganhos de engajamento educacional em turmas de ensino de química com o jogo proposto também será realizada em um futuro próximo.

REFERÊNCIAS

- BALDO, A. P. V. (2017). Uso de tecnologias digitais: relato de experiência do uso de aplicativo móvel como auxílio no processo ensino e aprendizagem de anatomia humana.
- CASTRO, T. C. (2016). Técnica de gamificação aplicada à formação de competências em informática em enfermagem.
- CUNHA, O. A., GONÇALVES, J. B., and SARINHO, V. T. (2019). Quimi-crush: Um jogo digital para o ensino de química inorgânica. In Joint International Conference on Entertainment Computing and Serious Games, pages 398–401. Springer.

DOS SANTOS, N. H. and SARINHO, V. T. (2017). Dominó químico: Jogo educativo para o ensino-aprendizagem das funções químicas inorgânicas. Proceedings of SBGames, pages 308–311.

FRANKEN, G., VAN GOETHEM, T., and JOOSEN, W. (2021). Lendo entre as linhas: Uma avaliação extensiva das implicações de segurança e privacidade dos sistemas de leitura de EPUB. In 2021 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP), pages 1730–1747. IEEE.

PAULA, F., CARVALHO, T., and REIS, M. (2020). Jogo de sinuca: uma possibilidade para o ensino de geometria. REVEMAT: Revista Eletrônica de Matemática, 15(2):1–16.

VIEIRA, T. D. G. F. and SANTOS, M. L. S. C. D. (2020). Estratégias pedagógicas e uso de metodologias ativas na graduação em enfermagem em tempos de pandemia de coronavírus – COVID-19.