

# BitLand: um jogo para auxiliar na aprendizagem de medidas de grandezas na informática

José N Brito, Jheniffer Macena, Fernanda Pires

{jnbds.lic21,jms.lic18,fpres}@uea.edu.br

Universidade do Estado do Amazonas - Escola Superior de Tecnologia (UEA/EST)

Hoje em dia vivemos em um ambiente onde a presença de equipamentos tecnológicos não passam despercebidos, desde de o momento que acordamos até o momento que dormirmos lidamos com aparelhos que nos ajudam a lidar com atividades do dia-a-dia. Tudo que conhecemos de tecnologia tem uma base em código binário, e com medidas de armazenamento de memória não seria diferente, seja qual for o volume de armazenamento, é preciso gerenciá-los para garantir sua integridade. Entender a base de como funciona, começando pelas medidas que definem as quantidades de armazenamento é essencial para não desperdiçar recursos sejam eles pessoais ou de uma empresa.

O desafio de aprendizagem sobre medidas de grandezas na informática está diretamente ligado à implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)[1], destacando a necessidade de promover habilidades e competências que conectem os conhecimentos matemáticos com as demandas contemporâneas, incluindo o uso da tecnologia. No entanto, o distanciamento entre as medidas de grandezas na matemática e sua aplicação prática na informática pode criar uma lacuna no alcance dessas diretrizes curriculares.

Para a integração efetiva do conteúdo é preciso de uma abordagem pedagógica que estimula a interdisciplinaridade, para uma compreensão efetiva e significativa. Ao explorar as unidades de medidas utilizadas na informática, os alunos podem compreender sobre a capacidade de armazenamento de computadores e dispositivos utilizados no seu cotidiano.

Por exemplo, em Honda et al.[3], os autores propõe um jogo educacional intitulado "Cadê minha pizza?" para estimular a aprendizagem em matemática e Pensamento Computacional (PC)[6]. O jogador precisa aplicar fundamentos de percursos de grafos e alocação de recursos, além dos 4 pilares do Pensamento Computacional através de operações matemáticas, pois seu objetivo é realizar entregas de pizzas pela cidade levando em consideração a gasolina de cada entregador.

Neste contexto, este trabalho apresenta "BitLand", um jogo educacional de plataforma em fase de desenvolvimento que destaca o conteúdo de Medidas Utilizadas na Informática, enfatizando o conhecimento sobre as unidades de medidas de informações em computadores, tendo como público alvo alunos do 9º ano, o jogo tem como objetivo principal fazer com que os usuários compreendam sobre os tipos de unidades de informações na computação, visto que eles tem contato direto com essas informações diariamente,

como em suas redes sociais, jogos, eletroeletrônicos, entre outros, mas não dão as devidas atenções.

A narrativa se passa através de um jovem chamado Dionizio, que é um entusiasta de tecnologia, após adormecer desperta em um lugar estranho e cintilante chamado Biland, na qual acaba encontrando Bytegui, um NPC que lhe pede ajuda para salvar BitLand de um vilão conhecido como Corruptrôn, que estava corrompendo e destruindo as memórias dos distritos, ameaçando o equilíbrio desse universo.

O jogo proporciona um ambiente lúdico e interativo através de 5 distritos/fases (Figura 1), onde cada distrito apresenta um conteúdo específico. No distrito I, o usuário vai compreender e praticar sobre bit, no distrito II, será abordado sobre bytes, no distrito III será sobre kilobytes, assim cada distrito aborda uma unidade de informação até terabyte denominado distrito V. Apenas no distrito I que aborda sobre bit não haverá conversão de uma unidade para outra, essas conversões, assim como blocos de tirar dúvidas, ajudam na conclusão de cada desafio nos distritos, inicialmente ao dar play no jogo o jogador é apresentado a um tutorial para ajudá-lo a se familiarizar com a mecânica.

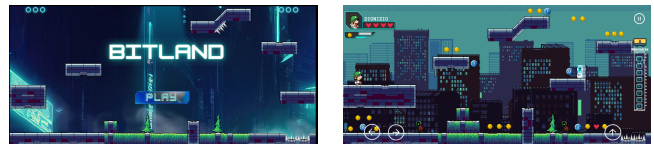


Figura 1: Tela inicial e primeira fase.

O jogo apresenta uma mecânica mista, combinando exploração, coleta e desafios sobre medidas de grandeza na informática. A exploração digital no jogo representa a jornada de Dionizio por diferentes distritos de Bitland. A mecânica de coleta de elementos no jogo é intrinsecamente ligada ao processo de aprendizado. Os desafios presentes em cada distrito não são meramente obstáculos a serem superados, são oportunidades de aprendizado significativas.

A avaliação de aprendizagem no jogo é contínua e progressiva. Cada fase apresenta desafios específicos e indicadores de desempenho que refletem como está o desempenho do jogador na aplicação prática dos conceitos.

O jogo leva em consideração as estruturas cognitivas humanas, tendo como base a Teoria dos Estágios de Jean Piaget Piaget[5], a Teoria da Aprendizagem Significativa proposta por David Ausubel[2] e a Teoria Construcionista de Seymour Papert[4].

Atualmente o jogo está em desenvolvimento, mas pode haver necessidades de mudanças no game design e incorporação ou não de novas mecânicas.

Fica permitido ao(s) autor(es) ou a terceiros a reprodução ou distribuição, em parte ou no todo, do material extraído dessa obra, de forma verbatim, adaptada ou remixada, bem como a criação ou produção a partir do conteúdo dessa obra, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos os devidos créditos à criação original, sob os termos da licença CC BY-NC 4.0.

EduComp'24, Abril 22-27, 2024, São Paulo, São Paulo, Brasil (On-line)

© 2024 Copyright mantido pelo(s) autor(es). Direitos de publicação licenciados à Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

## REFERÊNCIAS

- [1] 2018. BRASIL. *Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular* (2018).
- [2] D. P. AUSUBEL. 1963. *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune and Stratton (1963).
- [3] Marcela Pessoa Jucimar Maia Fabrizio Honda, Fernanda Pires. 2022. Cadê minha Pizza? Um jogo para exercitar Matemática e Pensamento Computacional através de grafos. *Sociedade Brasileira de Computação* 21 (2022), 876–885. [https://doi.org/10.5753/sbgames\\_estendido.2022.226057](https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2022.226057).
- [4] Seymour Paper. 1980. "Mindstorms"Children.Computers and powerful ideas. (1980).
- [5] J. Piaget. 1970. *Genetic Epistemology*. Columbia University Press (1970). <https://books.google.com.br/books?id=LikSvgEACAAJ>.
- [6] Jeannette M Wing. 2006. Computational thinking. *Commun. ACM* (2006).