

## RPG colaborativo para experimentação de vida acadêmica

Daniel Ramos Pimentel, Rodrigo Grassi Martins, André Luiz França Batista, Gabriel Souza Morais, Pedro Henrique Barcelos Guimarães, Tiago Ferreira de Alcantara Campos, Wanessa Cristina Parreira Ribeiro, João Guilherme Martins Silva  
Instituto Federal do Triângulo Mineiro  
Ituiutaba, Brasil

danielpimentel@iftm.edu.br, rodrigograssi@iftm.edu.br, andreluiz@iftm.edu.br,  
gabrielsozamorais.gsm@gmail.com, pedrominella99@hotmail.com, tiagofacampos@gmail.com,  
wanessacpr@gmail.com, joaoguilherme.ituiutaba@gmail.com

**Resumo** — Este artigo apresenta o processo de desenvolvimento de um jogo digital educacional, voltado para estudantes recém-formados em cursos de licenciatura, que enfrentam diversos problemas em sala de aula, principalmente causados pelas individualidades de cada estudante, sejam elas resultantes de níveis cognitivos distintos até problemas psicológicos. O jogador seguirá a narrativa de um professor recém formado que terá de administrar suas aulas, testar seus conhecimentos técnicos e mediar conflitos, com jogabilidade inspirada pelo gênero RPG.

**Palavras-chave:** jogo educacional, RPG, magistério.

### I. INTRODUÇÃO

A carreira de magistério oferece ao docente uma gama de desafios que vai muito além do conteúdo técnico, que deve ser ensinado em sala de aula. É claro que o domínio deste conteúdo é primordial para que o professor possa exercer sua profissão de forma satisfatória, para os discentes. No entanto, o ambiente escolar também exige que o professor saiba lidar com as individualidades de seus alunos, sejam elas no âmbito cognitivo ou emocional, tendo que lidar, em seu dia-a-dia, com as mais variadas dificuldades.

Sabendo destas dificuldades, que são ampliadas para professores recém formados, sem a experiência real em sala de aula, este projeto visa oferecer a estudantes de licenciatura a oportunidade de utilizar uma ferramenta que ofereça algumas situações desta rotina em sala de aula, onde este possa aprimorar seu conteúdo técnico e também conhecer e interagir com estas situações. Para isso será utilizado o modelo de aprendizado baseado em jogos digitais (*games*).

Este artigo descreve a metodologia do desenvolvimento deste jogo educacional, ainda em andamento. Este projeto é apoiado pela [removido para blind review], que propôs edital para o desenvolvimento de jogos digitais para estudantes de licenciatura.

#### A. Motivação

Estudantes de graduação, das mais variadas áreas de licenciatura, acabam não vivenciando diversas situações comuns em um ambiente escolar no seu período de estágio, por terem um convívio reduzido com as turmas e, principalmente, por não se integrarem totalmente no corpo docente presente nas escolas onde realizam o estágio.

O projeto visa oferecer estas experiências ao estudante/jogador, ao mesmo tempo em que seu

conhecimento técnico a respeito do conteúdo didático de seu curso é testado.

#### B. Objetivos

O principal objetivo desta pesquisa é desenvolver um jogo digital, voltado para discentes de cursos superiores de licenciatura em qualquer área, onde estes possam, além de testar seus conhecimentos específicos com relação ao conteúdo a ser ensinado em sala de aula, durante sua carreira de docência, experimentar situações comuns em sala de aula, desde o planejamento e desenvolvimento de suas aulas, até o relacionamento com os alunos, sendo estes possuidores das mais variadas características cognitivas e comportamentais.

Tais experiências incluirão desde estratégias para melhorar o desempenho individual e coletivo das turmas até a detecção e tratamento de *bullying*. Em paralelo o jogador experimentará situações frequentes à carreira docente para o enriquecimento de seu currículo, como a submissão em editais, eventos, congressos, entre outros.

### II. REVISÃO DA LITERATURA

Não apenas como ferramentas de entretenimento, os games podem ser utilizados como um recurso de aprendizagem. Em 2002, Gariss et al. [1] introduziu um modelo baseado em aprendizagem através de games, mostrando como funciona esta integração. Este modelo (Figura 1) cria uma correlação entre atividades baseadas em simulação e o mundo real, associando eventos dos jogos a eventos da realidade.

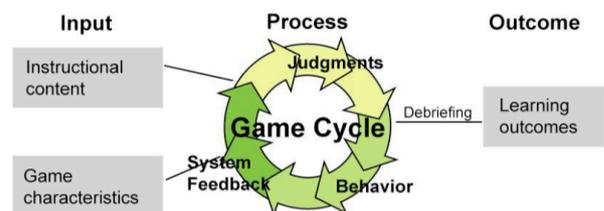


Figura 1. Modelo de aprendizado baseado em games (Garris et al., 2002)

Em [2] é estudado o engajamento intelectual do jogador e como isso pode nos ajudar a avaliar o jogo como ferramenta de aprendizado. Para isso unem-se aspectos emocionais e cognitivos [3], baseando-se na psicologia humana [4] [5], categorizando-os em quatro elementos chave:

- elementos motivacionais: que influenciam o pensamento do jogador, levando a ações e reações que resultem em um aprendizado;
- elementos interativos: oferecem ao jogador a oportunidade de participar e se envolver em atividades do jogo;
- elementos de diversão: oferecem um senso de prazer e excitação com a participação no jogo;
- elementos multimídia: envolvem o jogador através de interação física e/ou multissensorial.

O gênero RPG (*Role-Playing Game*) ilustra a relação entre o modelo de aprendizado baseado em jogos e o jogo em si, tendo como objetivo entreter o jogador, podendo ser classificado como um entretenimento educacional, onde é oferecida não apenas uma forma de resolução de problemas, onde cada jogador constrói seu próprio personagem, criando um senso de imersão maior. A forma como os jogadores são recompensados, neste gênero de jogo, onde normalmente o desempenho do jogador permite que este compre itens e amplie sua jogabilidade, também oferece um forte suporte emocional [6].

Aliado ao RPG, jogos que utilizam um princípio baseado em narrativa, onde o jogo possui uma história mais elaborada ao invés de apenas manter o foco em jogabilidade, ações e eventos, possuem um maior índice de apreciação e motivação. Isso pode afetar diretamente a experiência do jogador e seu desempenho durante o aprendizado proposto [7].

### III. TRABALHOS CORRELATOS

Estúdios de desenvolvimento de games independentes antes estavam limitados aos que estivessem dispostos a manter contratos comerciais burocráticos com as grandes *publishers* (distribuidoras) do mercado, normalmente exigindo um grande investimento financeiro, principalmente para a confecção de cartuchos e discos. No entanto, com a facilitação em distribuição de seus jogos através de lojas *online* [8], estúdios independentes puderam se aventurar no mercado, permitindo não apenas o desenvolvimento de jogos visando um retorno financeiro, mas também jogos voltados para o ensino e aprendizagem.

Prova dessa variedade é a quantidade de artigos submetidos para a trilha de Educação, do SBGames, evento no qual este está sendo submetido.

Dentre os diversos jogos apresentados, com a temática educacional, destacou-se o trabalho de Muller e Cruz [9], no qual se propõe o desenvolvimento de um jogo voltado para o letramento digital de professores recém formados. Tendo como objetivo expandir os recursos utilizados em sala de aula, não se prendendo apenas ao quadro, livros e atividades comuns do dia-a-dia escolar, mas fazendo uso de recursos mais modernos, como projetor, computador, games em smartphones e tantos outros recursos disponíveis nos dias de hoje, a fim de aumentar o interesse dos alunos e, consequentemente, seu aprendizado.

Semelhante a este projeto, o jogo proposto por Muller e Cruz também coloca uma professora como personagem principal, utilizando como base da narrativa o início da carreira de magistério da mesma, aumentando seu grau de imersão com os jogadores e futuros professores.

### IV. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

A equipe envolvida no desenvolvimento deste projeto já possuía uma boa integração, pois trabalhavam juntos há cerca de um ano em um grupo de estudos voltado para o desenvolvimento de jogos digitais. Tal integração contribuiu para um prévio conhecimento sobre as habilidades técnicas de cada um dos membros, o que contribuiu para a distribuição de tarefas durante cada processo.

#### A. Definições técnicas

Com as necessidades pré-estabelecidas por edital, no qual o projeto recebeu apoio para sua execução, houve algumas reuniões para a definição das principais mecânicas do jogo, *storytelling*, tecnologias utilizadas, visual e gênero do jogo. Cada sugestão era analisada se contribuiria para a satisfação de tais necessidades.

Com relação ao gênero do jogo, foi escolhido o RPG, por permitir uma imersão no personagem e no ambiente, que é exatamente o que se pretende oferecer neste projeto, onde a experiência do jogador com professor deve ser oferecida de forma mais natural e livre.

A identidade visual contará com todo o cenário criado em um ambiente tridimensional, utilizando o software *3D Studio Max* para sua construção, optando por uma navegação de câmera isométrica, oferecendo uma visualização ampla de todos os acontecimentos ocorridos em tela, onde o jogador poderá se movimentar livremente entre as dependências do colégio e dentro da sala de aula (Figura 2).

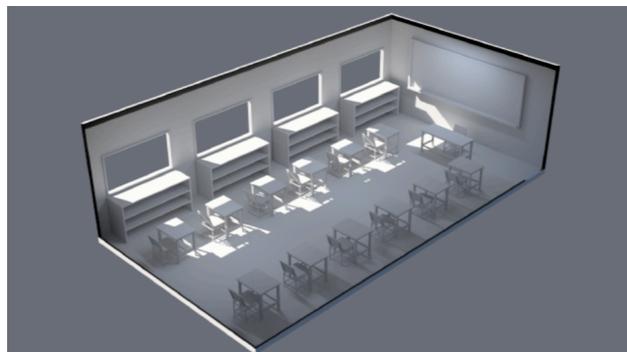


Figura 2. Arte conceitual de uma das salas de aula, mostrando a visualização da cena de forma isométrica.

A *game engine* escolhida para implementação do projeto foi a Unity 3D, popular em desenvolvimento de jogos 2D e 3D por uma série de motivos, dentre eles: oferecer uma versão sem custo do software, desde que o jogo produzido atenda aos requisitos de uma licença gratuita [10]; familiaridade da equipe com a ferramenta; oferecer a possibilidade de compilação do jogo para diferentes sistemas operacionais e plataformas; configurações visuais avançadas para qualquer estilo artístico escolhido e boa compatibilidade com os principais softwares de modelagem 3D do mercado; permitir o desenvolvimento de qualquer estilo e mecânica de jogo (Figura 3).



Figura 3. Cena de uma sala de aula, montada no software Unity 3D

**B. Dinâmica e mecânica do jogo**

Inicialmente o jogador deverá personalizar seu personagem, onde este encarnará um professor recém contratado em uma escola. No início do jogo ele lecionará em uma turma de ensino fundamental e conforme o jogador avança, coletando pontos de experiência (denominados pontos de currículo), poderá lecionar em turmas de outros níveis, como ensino médio e superior. Em cada um dos níveis de ensino o conteúdo técnico testado será pertinente ao grau de escolaridade, bem como os problemas oferecidos pelos alunos também. Por exemplo, estudantes de ensino fundamental não terão problemas relacionados a relacionamentos amorosos que possam afetar seu desempenho em sala de aula, em contrapartida problemas familiares poderão afetar estes alunos mais que estudantes do ensino superior.

Cada turma do jogo contará com uma criação procedural de personagens, permitindo que cada um dos estudantes tenham suas próprias características físicas, comportamentais e de aprendizado. Conceitos de RPG serão utilizados para a criação destes personagens, onde diferentes características impactarão diretamente nas decisões que o professor deverá tomar para evoluir a turma como um todo.

Cada uma das características dos estudantes impactará no seu processo de aprendizado, desde físicas até comportamentais. Por exemplo, alunos com excesso de peso ou de baixa estatura poderão sofrer *bullying* por parte de seus colegas. Caberá ao professor observar comportamentos fora do comum (normalmente em diálogos e nos corredores da escola) para auxiliar o estudante e, conseqüentemente, melhorar seu desempenho com relação ao conteúdo programático.

Diversas características serão implementadas, dentre elas:

- Aprendizado: atenção, esforço
- Áreas de conhecimento: linguagens, exatas, humanas, biológicas, artes
- Físicas: raça, altura, peso, deficiência (caso possua)
- Mentais: autoestima, humor, felicidade

Cada característica influenciará no desempenho dos alunos, cabendo ao professor melhorar as que possuem pontos baixos.

Cada personagem estudante também contará com habilidades distribuídas nas principais áreas de conhecimento, descritas a seguir:

- Artes
- Ciências Biológicas

- Ciências Exatas
- Ciências Humanas
- Linguagens

Tais habilidades permitirão um aprendizado mais rápido por parte do aluno, de acordo com o conteúdo a ser trabalhado. Cabe ao jogador melhorar estes pontos para que cada estudante consiga obter um desempenho satisfatório na área de conhecimento ministrada, de acordo com seu curso de graduação na licenciatura específica. A Figura 4 exemplifica como os níveis de habilidades e características mentais e de aprendizado em gráficos de radar, usados normalmente em distribuição de habilidades de *skills* (habilidades) em games de esportes e RPGs, sendo também adotados para apresentação de estatísticas esportivas, por oferecer uma compreensão geral de um conjunto de dados [11].

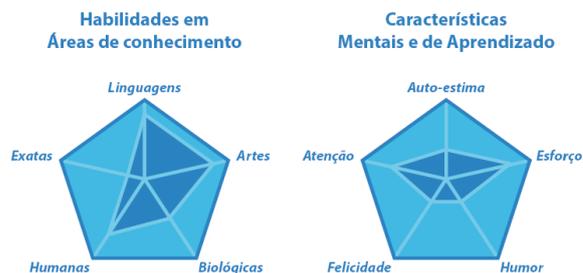


Figura 4. Habilidades e características dos personagens estudantes.

Além dos desafios comportamentais, que melhorarão o desempenho individual dos estudantes, o jogador enfrentará desafios voltados para a área de licenciatura do curso em que atua. Estudantes de Matemática, Letras, Biologia, Geografia, etc, enfrentarão desafios de acordo com sua área de formação.

A dinâmica do jogo ocorrerá por meio de "partidas", que acontecerão no formato de aulas, onde diversos mini games serão apresentados ao jogador, testando o seu conhecimento.

De início o professor deverá gerenciar seu cronograma, planejando entre a criação de planos de ensino, onde deverá optar por ministrar uma aula expositiva, uma aula de resolução de exercícios por parte dos alunos, atividades avaliativas, entre outras. Nesta etapa os conteúdos específicos do jogador serão testados de acordo com o nível de escolaridade da turma. Turmas de ensino fundamental terão seu conteúdo apropriado, assim como os demais níveis.

Durante uma partida, por exemplo, um dos alunos pode realizar uma pergunta, onde o professor deverá escolher a resposta correta em um curto período de tempo, quanto mais rápido e mais acertos, mais o professor influencia a turma com sua "habilidade de conhecimento". Durante a correção de atividades avaliativas, o jogador terá de identificar erros e acertos dos alunos, durante sua correção. Cada uma destas atividades será um dos mini games do jogo, que serão os responsáveis por quantificar a pontuação do jogador. Outros mini games serão apresentados, tornando a jogabilidade a mais variável possível.

Como recompensas pelas partidas, o jogador receberá "Pontos de Currículo", que funcionarão como a moeda do jogo. Com estes pontos o jogador poderá obter recursos

que influenciarão o desempenho de suas turmas, seja em sua atenção e outras características mentais dos estudantes, podendo variar de acordo com cada perfil. Estes recursos, normalmente, serão objetos físicos “comprados”, já que a “compra” se dará através de sua influência na escola, através destes pontos.

Dentre alguns recursos que poderão ser obtidos, estão:

- Ensino fundamental: *globo terrestre, maquetes, lápis de cores, quebra-cabeças, quadros de tabuada, peças de figuras geométricas.*
- Ensino médio: *projedor, tabela periódica, experimentos de Física, experimentos de Química, esqueleto (boneco), manequim de órgãos humanos, maquetes de relevo.*
- Ensino superior: *projedor, computadores, internet.*

Outra mecânica permitirá a participação em editais, eventos, congressos, seminários, etc., a fim de melhorar seu currículo pessoal. As submissões tentarão se manter as mais fiéis à realidade, desta forma o jogador se familiarizará com o processo de uma escola real.

### C. Área de licenciatura

Para atender quaisquer cursos de licenciatura, todo o conteúdo relacionado às disciplinas de cada curso poderá ser criado, importado, exportado ou compartilhado entre outros jogadores, outros cursos ou universidades. Um dos membros da equipe é responsável apenas por pesquisar conteúdo referente às áreas de conhecimento, organizá-las por nível de escolaridade e formatá-las nos formatos dos mini games.

Todo este conteúdo será armazenado em diretório específico, em formato XML/JSON, permitindo que ferramentas externas sejam criadas para a criação de novo conteúdo, enriquecendo ainda mais a experiência do jogador.

Uma vez que um novo conteúdo seja criado, por exemplo relacionado à área de Matemática, ele poderá ser compartilhado com outras universidades a fim de estudantes de licenciatura em Matemática possam utilizá-los em seu jogo. Desta forma a limitação de conteúdo se torna inexistente, dependendo apenas da comunidade para a expansão da plataforma para todas as áreas de licenciatura.

## V. CONCLUSÃO

Com o início da carreira de magistério, estudantes de licenciatura, recém-formados, enfrentam as dificuldades de uma sala de aula, que vão muito além do domínio técnico de conteúdo que o futuro professor necessita para uma aula de qualidade. Ao se deparar com a individualidade de cada estudante, com diferentes níveis cognitivos, de interesse na área de atuação do professor, problemas pessoais familiares ou com colegas de turma, e tantos outros que

podem influenciar negativamente o aprendizado do aluno, cabe ao professor encontrar soluções criativas e mediar conflitos, buscando com que toda turma possa aprender ao máximo.

Durante o desenvolvimento do projeto, a principal dificuldade foi definir como as características de cada estudante seriam criadas proceduralmente, mantendo a personalidade de cada um verossímil. Estuda-se a possibilidade de se criar personagens com histórias mais bem trabalhadas e características únicas, que serão distribuídos pelas turmas, a fim de tornar a narrativa mais interessante e oferecer maiores desafios ao jogador. No quesito técnico visual, a etapa de modelagem de personagens será iniciada, já que a modelagem de objetos de cena foi finalizada.

Pretende-se finalizar uma versão beta até o início de 2020 para que estudantes voluntários de algumas universidades parceiras iniciem as etapas de testes.

## REFERÊNCIAS

- [1] R. Garris, R. Ahlers, J. E. Driskell, "Games, motivation and learning, simulation & gaming: An Interdisciplinary Journal Practice and Research". Vol 33, No. 4. 2002.
- [2] A. I. A. Jabbar, P. Felicia, "Gameplay Engagement and Learning in Game-Based Learning: A Systematic Review". Review of Educational Research. pp. 1-40. 2015.
- [3] J. D. Willms, S. Friesen, P. Milton, "What did you do in school today? Transforming through social, academic and intellectual engagement: First National Report". Toronto, Ontario, Canada: Canadian Education Association. 2009.
- [4] A. Z. Boyle, M. T. Connolly, T. Haine, M. J. Boyle, Engagement in digital entertainment games: A systematic review. Computers in Human Behaviour, 28, pp. 771–780. 2012.
- [5] M. T. Connolly, A. Z. Boyle, E. MacAuthor, T. Hainey, M. J. Boyle, "A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games". Computers & Education, 59, pp. 661–686. 2012.
- [6] I. Ahmad, A. Jaafar, "Computer games: implementation into teaching and learning". Procedia Social and Behavioral Sciences, 59, pp. 515-519. 2012.
- [7] M. D. Dickey, "Game Design Narrative for Learning: Appropriating Adventure Game Design Narrative Devices and Techniques for the Design of Interactive Learning Environments". ETR&D, Vol. 54, No. 3, pp. 245–263, 2006.
- [8] F. Demartini, "Como a distribuição digital está mudando o mercado de games". Disponível em <<https://canaltech.com.br/games/Como-a-distribuicao-digital-esta-mudando-o-mercado-de-games/>>. Acesso em 08 de jul. 2019.
- [9] A. C. N. G. Muller, D. M. Cruz, "A produção de um jogo educativo pelas lentes da téttrade de Jesse Schell". XVII SBGames. Foz do Iguaçu. 2018.
- [10] Unity 3D. "Unity Personal". Disponível em <<https://store.unity.com/pt/products/unity-personal>>. Acesso em 08 de jul. 2019.
- [11] J. Jacobs, "Visualizing NBA Summary Statistics Using Radar Plots". Disponível em <<https://squared2020.com/2016/03/19/visualizing-nba-summary-statistics-using-radar-plots/>>. Acesso em 06 de jul. 2019.