

# Processo de *Design* do *Farmifes*: um Jogo de Olericultura

Adriana Falqueto Lemos  
Doutora em Letras  
Instituto Federal de São Paulo (IFSP)  
Santa Teresa, Brasil  
E-mail: flemos.adriana@gmail.com

Bruno Gutierrez Ratto Clemente  
Mestre em Informática  
Instituto Federal do Pará (Ifpa)  
Paragominas, Brasil  
E-mail: brunoclemente88@gmail.com

João Nacir Colombo  
Doutor em Fitotecnia  
Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)  
Santa Teresa, Brasil  
E-mail: joaonacirc@yahoo.com.br

Ivens Augusto  
Graduando em Análise e Desenvolvimento de  
Sistemas  
Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)  
Santa Teresa, Brasil  
E-mail: ivensaugusto@gmail.com

Milton Cesar Paes Santos  
Doutor em Engenharia Elétrica  
Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)  
Email: miltoncps@gmail.com

**Resumo** – Este texto divulga discussões e tomadas de decisões no processo de *design* do jogo *Farmifes* referentes à execução da primeira etapa do projeto de pesquisa experimental “Criação de *farming game* do campus Santa Teresa”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação Tecnológica do Espírito Santo (Fapes). Após breve apresentação do projeto, discutem-se métodos e técnicas usados para transpor informações técnicas do campo das ciências agrárias para o projeto do jogo, incluindo documentação, escolha do tema, *design*, *sound design* e estilo.

**Palavras-chave:** *farming game*; *design*; olericultura; Ifes.

coordenação de projetos que aglutinem a comunidade e as tecnologias de desenvolvimento de sistemas.

Levando-se em conta as afirmações acima descritas, propusemos um projeto de inovação científica de criação de um jogo para celular para a plataforma Android. Levantando-se as demandas e interesses da comunidade e do campus Santa Teresa do Instituto Federal do Espírito Santo, decidiu-se eleger como ponto de partida a identidade desse campus para a criação de um jogo. O campus conta com três cursos superiores, sendo um deles o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS), cuja área de atuação inclui a produção de sistemas informáticos, por exemplo, jogos de computador. Como o campus é, em si, uma fazenda e atende majoritariamente a comunidade rural, seus cursos de matriz herdaram a tradição da antiga escola agrotécnica. Propusemos, então, como projeto a criação de um *farming game* para celulares intitulado “Farmifes”. Esse projeto foi contemplado no Edital 2017 da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação Tecnológica do Espírito Santo (Fapes) e conta com um bolsista do curso de TADS.

## I. INTRODUÇÃO

Apesar de a maioria das empresas desenvolvedoras de jogos estar localizada no Sudeste, o Espírito Santo mal aparece nas estatísticas como produtor de jogos digitais, já que possui apenas 3,36% do total de empresas [1]. A maioria das empresas brasileiras produtoras de jogos ainda é classificada como pequena e está em seu estágio inicial [1]. A partir do estudo de dados catalogados por Fleury et al. [1], é possível compreender que a demanda das empresas para criação de aplicativos se concentra no desenvolvimento para celulares. De todas as empresas presentes no censo, 81% desenvolvem seus jogos para a plataforma Android [2]. O número de pessoas envolvidas na criação dos jogos ainda é pequeno, pois 44,4% das empresas participantes do censo são compostas por até 5 pessoas. Esses dados foram usados para que pudéssemos compreender o cenário do desenvolvimento de jogos no Brasil e ponderar a importância de que o estado do Espírito Santo amplie sua participação no mercado nacional de jogos. É papel dos Institutos Federais propor ações de pesquisa e ensino que fomentem a produção de projetos para a formação de profissionais mais capacitados para a atuação no mercado. Assim, o Instituto Federal agiria segundo a proposição feita por Fleury et al. [1], com ações afirmativas que possibilitem a aquisição de incentivos financeiros, bolsas, auxílios, além da

## II. METODOLOGIA

Como ponto de partida para o desenvolvimento do projeto, analisamos os dados oriundos do projeto de Iniciação Científica Jr. “Representações agropecuárias e agrícolas em jogos digitais”, cujo objetivo era desenvolver leituras críticas sobre as representações de práticas agrícolas e agropecuárias em cinco jogos do gênero *farming games*: *Hay Day* (2013), da Supercell; *Township – Fazenda e Cidade* (2017), da Playrix Games; *Top Farm* (2017), da MPForce; *Let’s Farm* (2017), da Playday Games; e *Farm Story 2: Jogos de Fazenda* (2017), da Storm8 Studios. Esse levantamento foi importante para compreendermos que tipo de *farming game* gostaríamos de projetar. Desenvolvemos uma revisão de bibliografia dos *games studies* privilegiando alguns dos teóricos que oferecem importantes discussões

sobre representações ficcionais em jogos e história cultural. Discutiram-se, também, questões próprias do universo físico a ser representado, no tocante a que tipo de aspecto da vida rural haver-se-ia tomar como tema do jogo, além das questões que essas escolhas implicariam na metodologia do trabalho de programação.

Optou-se, em nível de programação, pela abordagem da orientação por objetos e pelo desenvolvimento com entregas contínuas em nível de estrutura de projetos. À medida que cada nova funcionalidade do jogo é concluída fazemos a integração dessa funcionalidade ao sistema.

### III. O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

#### A. Os resultados das análises de *farmling games*

Observou-se, a partir das análises desse projeto de Iniciação Científica Jr., que, preponderantemente, há um distanciamento entre o que se pode entender como uma *realidade sensível* do mundo agrícola e os mecanismos representados nos jogos em questão. É como se esses jogos fossem uma fantasia, longe de serem produções inspiradas no trabalho agropecuário. Lemos et al. discutem tais apontamentos no artigo “Desafios éticos e metodológicos na criação de *farmling games*” [3], mas, para que as questões levantadas aqui possam ficar claras,

Jogos de fazenda não refletem a realidade da agricultura e pecuária, tendendo a ignorar fatores econômicos, ambientais, sociais e culturais que seriam importantes para que a representação dessa realidade não se tornasse tão omissa. Essa falta de fidelidade acaba causando uma falsa impressão para o usuário, o que resulta na má educação do mesmo. Fenômenos como chuva, tempo, custo de produção, clima, época, tratamento do solo, fatores ambientais, entre outros, não são levados em conta. Esse modelo sustenta a ideia da mecânica por trás do jogo casual, na qual o foco é a distração e a sedução do usuário. Uma “problematização” dos processos envolvidos na produção do campo poderia refletir na produção de um novo sistema de representação do campo em *farmling games*. [3]

A partir das ponderações feitas por Lemos et al. [3], surge como problema de pesquisa a questão: é possível criar um jogo para celulares que seja atrativo e que, ao mesmo tempo, represente a vida e o trabalho no campo de forma menos ficcional e mais próxima do real?

A proposta seria, portanto, a de criar um jogo de *farmling game* que conseguisse se aproximar do mundo “real” de forma que implicasse questões éticas importantes no tocante aos cuidados com o solo, com a água, com o plantio, etc. A partir disso, constituíram-se diálogos em torno de como programar um jogo que suprisse essas demandas. Definimos algumas categorias básicas, como hortaliças e solo, e cada uma tem uma série de atributos que definem o comportamento base daquele objeto. Cada objeto, por sua vez, tem atributos próprios que indicam que ações devem ser tomadas pelo jogador quando comparados com outros objetos. Por exemplo, dois objetos que sejam instâncias de hortaliças deverão ou não ser plantados lado a lado. Para isso, verificamos, em cada uma das plantas, o atributo que indica o tipo de hortaliça e a relação resultante foi de antagonismos ou concordância. Partindo dessa informação, modificadores

afetam a forma como a planta deve ser tratada no tocante à quantidade de água e adubo.

#### B. Escolha do tema

Precisamos, então, construir um *design* de jogo que pudesse representar aspectos éticos e dinâmicos que concernem às práticas da vida no campo da forma mais aproximada possível do real, pensando, dessa forma, numa proposta que faça o jogador entender que o sucesso de uma colheita não é automatizado, que depende de conhecimento, dedicação e ciência. Após reuniões, optamos pela olericultura, parte da horticultura que trata da exploração de hortaliças. São consideradas hortaliças os vegetais que apresentam produção intensiva, elevada demanda por mão de obra, ciclo curto e áreas de cultivos de pequeno porte. As hortaliças são classificadas como frutos, herbáceas (folhosas, talos ou hastes e flores ou inflorescência) e tuberosas (tubérculos, rizomas, bulbos e tuberosas). Focando apenas no cultivo de uma área de horticultura, e não no manejo de culturas anuais ou de animais, como a maioria dos jogos faz, o jogo pode retratar de forma mais profunda as hortaliças apresentadas, suas características individuais, tipos de plantio, especificidades e de que forma interagem com o solo e o clima.

Elencamos uma lista de cinquenta e nove hortaliças que podem ser produzidas no Brasil, algumas delas muito populares, outras pouco conhecidas. Objetiva-se que o jogador: a) possa conhecer várias hortaliças existentes no Brasil; b) possa entender que o processo de tomada de decisão envolvido na escolha da cultura envolve diversas variáveis, como custo de produção, comercialização, exigências climáticas, preferência do consumidor, exigência nutricional, resistência a problemas fitossanitários, exigência de água, etc; c) possa tomar decisões sobre o que plantar, como, quando e onde; e d) seja capaz de compreender o efeito que uma grande quantidade de escolhas pode proporcionar, evidenciando as dificuldades nas tomadas de decisão que dizem respeito a toda uma série de cuidados que há de se ter na produção.

Adotaremos o solo do entorno do campus Santa Teresa, nas localidades de Santo Antônio do Patrimônio e São Roque do Canaã, e essa escolha se motiva justamente pelo fato de que esse é um jogo de *farmling game* do campus – então é preciso representar as condições climáticas do entorno. O local apresenta altitude de 160 metros, latitude de 19°48’ sul e longitude 40°40’ oeste. O solo é classificado como “argissolo” e a precipitação pluviométrica é de aproximadamente 1000 milímetros por ano. O clima é predominantemente seco e quente, com temperaturas chegando a 37°C no verão.

#### C. A documentação

Dessa lista de cinquenta e nove hortaliças elaborou-se uma tabela com vinte variáveis envolvidas no processo de cultivo. Essas informações, que envolvem, por exemplo, o espaçamento entre as hortaliças, temperatura adequada, época de plantio, tempo de germinação, etc, implicaram discussões e tomadas de decisões que evidenciaram como

as questões éticas e estéticas se convergem no *design* de jogos digitais.

Após análise de como implementar cada variável na programação do jogo, optou-se pelo uso de apenas 6. As variáveis utilizadas são: espaçamento, temperatura, época de plantio, solo, disponibilidade de água e adubação.

Foi gerada uma listagem de hortaliças companheiras e antagônicas contendo 58 espécies e suas características de plantio.

Com base nos dados levantados foi conduzido o Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Software em Espiral, proposto por Bohem [4]. Na Engenharia de Requisitos foram conduzidas entrevistas com especialistas de domínio específico da olericultura – professores do Instituto Federal do Espírito Santo (campus Santa Teresa) – com o objetivo de identificar o funcionamento prático da olericultura e adaptar suas regras e práticas de acordo com a proposta aqui descrita. As entrevistas culminaram em um documento ERS, ou Especificação de Requisito de *Software*, com o levantamento dos requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócio que nortearam o desenvolvimento do jogo.

#### D. Design

Através das reuniões com os especialistas de domínio específico, identificamos que nem todas as variáveis reais deveriam ser aplicadas ao sistema do jogo, uma vez que ele poderia ficar complexo demais e causar rejeição nos jogadores menos investidos. Ainda é essencial que o jogo se mostre como uma ferramenta lúdica e motivadora, não uma interface gráfica para um simulador baseado em planilhas. Os adubos químicos e os agrotóxicos, por exemplo, precisam de cálculos complexos e de análises que não estão contempladas no escopo deste projeto. Esse é o caso também de sistemas de irrigação, pois seria necessário calcular a vazão de água e redimensionar bombas.

Dessa forma, as variáveis foram elencadas. Em conjunto, optamos pelas variáveis cuja representação era essencial e que poderiam ser descartadas sem que a experiência de aprendizagem fosse comprometida. Optou-se por trabalhar com os conceitos de espaçamento entre as hortaliças, temperaturas, época de plantio, características do solo, disponibilidade de água e adubação. Essas variáveis produzirão hortaliças de qualidades variáveis, entre ruim, média e boa, refletindo as escolhas do jogador perante o cenário apresentado.

Além disso, é importante destacar que o jogo possui um sistema de tempo que, embora reflita a passagem do tempo dentro do mundo do jogo, terá paralelo com a realidade. O jogo contará com um contador envolvendo dia, mês, ano, hora, minuto e segundo. O jogador poderá optar por acelerar ou retardar a passagem do tempo com um *slider*, uma barra horizontal que afetará a passagem do tempo. Será possível identificar a passagem das estações do ano e os efeitos do clima serão obtidos conforme consultas realizadas no *webservice* do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que disponibiliza dados e previsões de temperatura e umidade por regiões brasileiras, incluindo Santa Teresa e entorno.

Cabe identificar que algumas variáveis foram descartadas por motivos menos óbvios, como, por exemplo, as fases lunares, que, apesar de influenciarem no plantio, carecem de pesquisas científicas que comprovem sua eficácia.

#### E. Sound Design

Utilizamos gravação de som de forma rudimentar com captura através de celular e editamos os áudios no computador. Foram gravados sons de 6 (seis) trabalhos realizáveis no jogo, sendo eles: andando; capinando; molhando; podando; serrando. Esses sons serão incluídos no jogo e incorporados em tarefas da interface, como “poda”, “adubação”, etc.

O jogo contará com uma música tema, composta para que fique em reprodução como música de fundo (*background music* ou BGM). Essa música, de tema caipira, possuirá 4 variações, baseadas nas temáticas de cada uma das estações do ano: primavera, verão, outono e inverno. Como o jogo possuirá um calendário próprio, não apenas o clima será afetado pela mudança de estações, mas também a trilha sonora, promovendo maior diversidade no jogo e evitando que a música de fundo possa ser observada como repetitiva.

#### F. Estilo

Escolhemos o *design* de visão 2D com visão superior e câmera fixa, assim como um sistema de interface com o usuário baseada em menus flutuantes. Essas escolhas, que são as mais comuns nesse tipo de *game*, buscam gerar familiaridade e permitir que a curva de aprendizado do jogo seja rápida e permita o jogador a dar mais atenção às estratégias de plantio. O jogador será capaz de deslocar a câmera horizontal e verticalmente para visualizar todo o terreno disponível, assim como se aproximar e se afastar da fazenda através de um *zoom* para alternar entre uma visão mais superficial e abrangente ou uma visão mais focada e detalhada da arte do jogo. Foi criada uma capa para o jogo com logomarca própria, além de termos incluído as logomarcas do Ifes e da Fapes. Esta imagem tenta traduzir a identidade do campo no Espírito Santo:

Figura 1: capa do jogo Farmifes



Abaixo estão alguns dos *sprites* desenvolvidos para o jogo:

Figura 2: *sprites* do jogo Farmifes



As hortaliças são desenhadas em tamanhos pequeno, médio e grande e, quando grandes, em qualidade ruim, boa e excelente. Na imagem abaixo, podemos ver uma das hortaliças (alface) em suas 3 qualidades: ruim, média e boa.

Figura 3: alface do jogo Farmifex



#### IV. CONCLUSÕES

Considerando as pesquisas realizadas, identificamos que é possível criar uma ficcionalização do real, uma interpretação da realidade, expressa na forma de jogo digital, unindo aspectos lúdicos e imersivos característicos dos jogos a informações concretas, cientificamente comprovadas e que possibilitam que o jogador aprenda com os conceitos abordados e praticados no jogo.

Fazendo uso de uma *game engine* moderna e robusta, capaz de criar jogos para diversas plataformas, incluindo o Android, pode-se obter uma ferramenta moderna, polida e familiar aos jogadores que já fazem uso de seu *smartphone* para jogar. Por fim, é possível encontrar soluções éticas e metodológicas para que a experiência do

jogador não seja apenas uma de diversão, mas uma de aprendizado prático que reflete o dia a dia das pessoas, em especial o dos moradores da região abordada.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação Tecnológica do Espírito Santo (Fapes) pelo apoio à pesquisa ora apresentada, aprovada no Edital Universal 03/2017, cujo resultado foi intitulado “Jogo de Fazendinha do Campus Santa Teresa”.

#### REFERÊNCIAS

- [1] FLEURY, A. SAKUDA, L.O. CORDEIRO, J.H.D.O. I Censo da Indústria Brasileira de Jogos Digitais, com Vocabulário Técnico sobre a IBJD. Pesquisa do GEDIGames, NPGT, Escola Politécnica, USP, para o BNDES, 2014. Acesso em: 08 set. 2017.
- [2] FLEURY, A.; NAKANO, D.; SAKUDA, L.O. Proposição de Políticas Públicas direcionadas à Indústria Brasileira de Jogos Digitais. Pesquisa do GEDIGames, NPGT, Escola Politécnica, USP, para o BNDES, 2014a. Acesso em: 08 set. 2017.
- [3] LEMOS, Adriana Falqueto; CLEMENTE, Bruno Gutierrez Ratto; DIAS, Emmanoel Loss; COLOMBO, João Nacir. Desafios éticos e metodológicos na criação de farming games. *Revista Ifes Ciência*, 2018. Disponível em: <<http://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/997/700>>. Acesso em: 13 jun. 2018.
- [4] BOEHM, Barry W. A spiral model of software development and enhancement. *Computer*, n. 5, p. 61-72, 1988.