

Estudos de Viabilidade em jogos digitais

Marcia Maria Alves
Arquitetura & Design
UNICURITIBA
Curitiba, Brasil.
alvesmarcia@gmail.com

Resumo—Este artigo apresenta uma proposta de estrutura de análise com base nas práticas realizadas pela autora em uma disciplina destinada a Análise de Viabilidade de projetos realizada no Centro Universitário Curitiba - UNICURITIBA. A proposta inicia-se com uma pesquisa sobre a análise de viabilidade em projetos em geral e de jogos, juntamente com o estudo dos temas que são relevantes para a indústria criativa. Tendo como base os estudos típicos de viabilidade, procurou-se levantar os assuntos que poderiam impactar na viabilidade do projeto de jogos digitais, assim, foi proposta uma série de análises complementares pensando nas diferentes esferas de impacto desses produtos e nos valores agregados para fundamentar a tomada de decisão. Por fim, esse artigo pretendeu ampliar a visão dos desenvolvedores e mapear elementos que impactam na produção e na viabilidade de jogos digitais.

Palavras-chave—viabilidade, jogos digitais, análise de viabilidade, projeto, elementos de viabilidade

I. INTRODUÇÃO

Os jogos digitais como qualquer outro produto comercial constituem um negócio e, por isso, precisam de planejamento, gerenciamento, estudos e análises de diversos âmbitos para serem produzidos e comercializados. Sendo um negócio, também visam lucro e crescimento financeiro. Por isso, a adoção de teorias e técnicas de projeto já constituídas no campo da Administração são de grande valia para analisar a produção dos jogos, bem como as análises de negócio que podem auxiliar na estruturação do projeto.

Considera-se como projeto como “um empreendimento intencionalmente orientado a um objetivo” (p. 4) [1], ou seja, o esforço coordenado a fim de executar bem um projeto e atingir um resultado. Conforme [12], sendo o conceito de projeto definido como o resultado de uma ação temporária para gerar um resultado, a noção ou a necessidade de estudos de viabilidade podem ser justificadas até mesmo para sustentar este conceito, pois, essa ação coordenada precisa ser viável economicamente para ser produzida e sobreviver no mercado. Além disso, os estudos de viabilidade têm a missão de evitar ou prever os riscos do negócio, pois durante o planejamento podem ser revisados vários pontos antes do real início do projeto, prevenindo problemas, pode-se mudar as estratégias, economizar tempo e verbas e principalmente o trabalho da equipe de desenvolvedores.

O estudo da Viabilidade em jogos digitais pode se pautar em estudos técnicos, econômicos e financeiros assim como os já realizados para qualquer tipo de empresa e que já tem fatores e cálculos pré-formatados, normalmente focados nas questões de retorno financeiro, lucro e voltados para gestão, planejamento, possibilidade de produção real da proposta e retorno financeiro.

No entanto, ao pensar os jogos como produto complexo, capaz de gerar experiências e vivências que agregam valores extras dos normalmente analisados em viabilidade, e que possuem características que nem sempre visam lucro financeiro imediato, pode-se sugerir novos pontos de análise de viabilidade. Conforme Guedes [12] em um projeto existem várias esferas que podem ser analisadas, por isso, existem várias outras formas de atestar viabilidade em um projeto, no entanto, esse autor coloca a econômico-financeira como uma das análises principais.

Este artigo aborda alguns outros pontos importantes para atestar a viabilidade de um projeto, indo além de retorno financeiro como, por exemplo, a viabilidade acadêmica, a inovação, o potencial de acessibilidade e de vivência que pode ser proporcionado por um jogo. Esta pesquisa tem base nas práticas acadêmicas da autora e nas possibilidades de ampliar a atividade de jogos, visando lucros mas, também, a inovação necessária para a indústria criativa e a ação social que esse produto pode ser capaz de promover.

Para isso, este trabalho se pauta em uma pesquisa bibliográfica narrativa, na junção de teorias e na discussão de dados apontados em artigos científicos e apresenta como resultados uma proposta que está sendo utilizada no âmbito acadêmico e que pode ter potencial para aplicação nas indústrias de jogos como relatório base para tomada de decisão e para cálculos de viabilidade.

II. VIABILIDADE DE PROJETOS EM JOGOS DIGITAIS

Existem vários livros dedicados a atestar a Viabilidade de projetos normalmente pautados em uma análise de números financeiros importantes e necessários para se abrir, alcançar investimentos e manter uma empresa, seja lá qual for o ramo do negócio [12].

Este artigo pretende apresentar uma pesquisa voltada para a análise da viabilidade de jogos, e procura trazer elementos que constituem o processo de produção dos jogos como pontos importantes para atestar sua viabilidade como produto em diferentes esferas. Muitas vezes, ao se analisar um jogo foca-se apenas nas vendas ou em um elemento potencial do produto e não no produto como um todo.

Isso pode gerar uma análise incorreta ou parcial do produto e impactar em uma sentença de inviabilidade para o projeto. Por isso, essa pesquisa tenta detalhar melhor algumas partes do jogo que não podem deixar de serem estudadas juntamente com as condições financeiras de produção para gerar informações mais coerentes e fundamentadas ao atestar a viabilidade de um projeto de jogos. Muitas vezes um projeto que utiliza um processo inovador, um pouco mais caro, pode gerar resultados que compensem o investimento. Mas, para saber o real potencial de cada parte do projeto é necessário o

estudo de pontos que podem ocasionar inviabilidades e que podem também ser diferenciais do projeto perante seus pares se forem bem estudados e posicionados.

Por isso, autores [23] apostam no jogo dentro da economia criativa, por seu caráter lúdico e cultura, pelo papel social e criativo que desempenha e pela dificuldade de delimitação de sua atuação e de seu valor social, portanto o jogo pode ser visto:

“Como mídia, e transcendendo sua caracterização como meio de entretenimento eletrônico, os games se consolidam como produto, buscam afirmar seu espaço e papel na sociedade e desbravam a superação de preconceitos que ainda fazem parte de sua tentativa de se definir como produto cultural” (p. 64) [23].

Com essa abertura de visão acerca dos jogos digitais se torna difícil pensar no seu real valor e na sua viabilidade.

Conforme Balista [27]:

“A determinação dos custos na economia criativa é um processo muito complexo em relação a outras economias. No comércio, o produto é exatamente aquilo que é comprado. Na indústria, apesar de haver transformação, o produto é padronizado. Nas empresas baseadas em economia criativa se torna difícil ter uma visão clara do seu produto, que acaba sendo formado pela combinação de diversas atividades”. (p. 5)

Atualmente, as pesquisas em jogos têm avançado para as mais diferentes esferas e algumas situações consideradas inviáveis podem ter viabilidade em âmbitos diferentes de atuação. Especificamente sobre esse tipos de análise não foram encontrados textos ou estudos mais aprofundados.

Nos estudos em jogos, como os apresentados no próprio Sbgames, pode-se ver projetos de jogos educativos [5], jogos com impactos culturais [14], jogos como forma de arte [2], jogos como forma de reabilitação em saúde [4], jogos para acessibilidade [21], jogos para treinamento e para conscientizar [15], ou seja, os jogos podem proporcionar uma experiência além de sua função própria de entretenimento e além do conceito de produto. Neste contexto, se pergunta como atestar a viabilidade de um jogo digital levando em conta os diferentes âmbitos que esses produtos impactam? Além disso, a descoberta de potencialidades em áreas diversas pode auxiliar a posicionar melhor o projeto no âmbito social e como negócio.

Esta análise foi realizada nos próprios anais do Sbgames (2012 a 2020) onde foi possível localizar alguns artigos que impulsionaram e apontaram lacunas neste campo, no entanto, nenhum com a intenção desta atual pesquisa.

Balista [27] em seu artigo intitulado “Desenvolvimento de jogos eletrônicos: Um estudo relacional entre gerenciamento de escopo e custos de desenvolvimento” buscou analisar a relação entre gerenciamento de escopo e de custo em projetos de jogos eletrônicos no mercado brasileiro. Para isso, foi realizada uma análise de elementos que impactam nos custos de cada atividade que faz parte do desenvolvimento de jogos e o mapeamento desses elementos para a realização de um orçamento mais completo para a área. Como forma de descoberta desses custos esse autor propõe uma divisão entre design, arte e programação, que seriam as etapas principais do desenvolvimento de jogos e uma forma de divisão dos profissionais que trabalham nesse processo. Neste artigo

também foi proposta a análise dos diferentes gêneros de jogo pois, o gênero impactaria em atividades diferentes e profissionais diferentes. Com isso, propõe também o método de custeio ABC (compreende: mapeamento das atividades; alocação dos custos; redistribuição dos custos das atividades indiretas até as diretas; cálculo dos custos dos produtos) por atividade e, também, a intensidade de cada atuação humana no desenvolvimento de determinado projeto. Como resultados nesta pesquisas foram obtidos infográficos que auxiliaram na verificação do impacto de cada atividade e de cada gênero na produção, proporcionando a confecção de um orçamento mais próximo da realidade.

Outra pesquisa também nesta área [6] em sua fundamentação teórica aponta como principais problemas do gerenciamento de jogos o escopo, que muda no decorrer do projeto; o aparecimento de novas funcionalidades com o projeto em andamento; estimativas equivocadas, jornadas longas de trabalho, quebras no jogo, bugs, divisão das equipes por especialidade, retrabalho e escolha da tecnologia. Ao analisarmos esses problemas pode-se ver que, uma grande parte deles, poderia ser solucionada com estudos de viabilidade, portanto, sendo uma justificativa para o trabalho.

A. Método aplicado

Essa pesquisa pode ser considerada básica e exploratória, pois utiliza-se de pesquisa bibliográfica sistemática e assistemática simples, das práticas da autora em sala de aula e da análise de artigos; e aplicada quando seus resultados permitem uma aplicação direta nas salas de aula e possivelmente no mercado. Como dito a pesquisa iniciou-se com um levantamento bibliográfico do tema e a formação de uma narrativa didática para ser ministrada em sala de aula e o resultado foi gradativamente sendo incorporado nas práticas da autora, bem como os temas foram incorporados na produção dos estudantes que, depois de analisar cada ponto compõem um relatório de viabilidade para seus projetos de jogos acadêmicos em suas produtoras experimentais.

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de livros sobre metodologia e viabilidade em projetos e da análise sistemática dos artigos presentes nos anais do SbGames (2012 a 2020). Essa pesquisa não foi quantitativa, mas sim, qualitativa e consistiu na leitura dos títulos dos artigos de quase todas as linhas (exceto Computação) e na seleção intencional e não probabilística da autora de textos que pudessem fundamentar as ideias aqui apresentadas. Como palavras-chave para a busca nos títulos dos artigos utilizou-se as palavras: Viabilidade, custos, orçamento, análise de viabilidade, indústria de jogos, gestão, gerenciamento de projeto. Como nos anais não existe a busca automática, optou-se pela leitura dos títulos dos artigos e a busca desses termos ou de outros termos que tivesse relação com a dificuldade de medir a viabilidade em jogos. Essa busca foi depois complementada com a literatura sobre gerenciamento de projeto, bem como a adoção da bibliografia básica que já se encontrava na ementa da própria disciplina.

B. Artigos encontrados na busca

Quase todos os artigos trazem direta ou diretamente temas que podem ser apropriados na questão de Viabilidade e poderiam ser fonte de informação para esse projeto, no entanto somente 3 auxiliaram efetivamente na construção desta pesquisa.

- Y. de Alencar, P. M. Juca. Dificuldades Organizacionais de Empresas Indies de

Desenvolvimento de Jogos Digitais. XVIII SBGames – Rio de Janeiro – RJ – Brazil, October 28th – 31th, 2019.

- V. G. Balista. Desenvolvimento De Jogos Eletrônicos Um estudo relacional entre gerenciamento de escopo e custos de desenvolvimento. XII SBGames – São Paulo – SP – Brazil, October 16th - 18th, 2013.
- Pedro Santoro Zamboni; Juliano Maurício de Carvalho. Reflexões para uma abordagem de games enquanto indústria criativa. XII SBGames – São Paulo – SP – Brazil, October 16th - 18th, 2013.

III. ESTUDOS E ANÁLISES EM VIABILIDADE DE PROJETOS

Conforme Branco [24] pode-se considerar viabilidade ou estudo de viabilidade a reunião de documentos e pesquisas gerais acerca das características e do impacto do projeto, ou seja, é a prova documentada que o projeto pode funcionar e é viável para quem está produzindo ou investindo. Dada a natureza e a diversidade de tipos de projeto cada empresa pode ter uma forma de realizar esses processos com diferentes dinâmicas, por isso, existem muitos modelos de análise de viabilidade. No entanto, para esse autor, os modelos e formas de análises devem estar conectados aos objetivos estratégicos de cada empresa.

Ainda conforme o autor acima citado, podem ser analisados para atestar a viabilidade de um projeto: projetos similares, o escopo do projeto, as metas e objetivos da empresa, os índices de análise interna e externa da empresa e do produto, análise financeira, de retorno, de riscos, concorrência e apoiadores do projeto, tecnologia existente e requerida, aspectos sociais, políticos e ambientais da organização e de seus stakeholders, bem como toda a estrutura gerencial do projeto.

Para Madureira [22] estudar a viabilidade técnica, econômica e financeira permite que a empresa siga com o projeto de forma confiante. Ainda conforme esse autor o estudo de viabilidade permite que a empresa escolha a melhor solução de projeto exequível em termos técnicos, financeiros e econômicos e, se caso as soluções apresentadas não garantirem essa confiança os estudos do projeto devem ser refeitos ou caso não seja possível uma solução viável, o projeto deve ser arquivado.

Os estudos mais aplicados em viabilidade são de viabilidade técnica, econômica e financeira [22]:

- Viabilidade técnica: visa confirmar a execução técnica do projeto, para isso, analisa requisitos técnicos de todo o projeto e tudo que precisa para produção, certificações requeridas, qualidade solicitada, capacidade de produção e necessidades de fornecedores, materiais, humanos e recursos diversos. Essa análise visa dar confiança e garantir o processo de produção da solução;
- Viabilidade econômica: estuda o produto com relação aos possíveis retornos e compensações para todos os envolvidos no processo, desde o fabricante ao usuário e os impactados pela pós vida do produto com o descarte. Para esse autor um produto terá viabilidade econômica “somente se o valor agregado do ciclo de produção e consumo [...] for maior que o custo necessário para executá-lo” (p. 94) [22]. Envolve os estudos dos investimentos, custos fixos, custos

variáveis de produção e rendimentos obtidos para viabilizar o produto;

- Viabilidade financeira: estuda o fluxo de caixa, mediante a previsão de vendas e as possibilidades de se ter rendimentos, bem como o prazo de recuperação desses investimentos durante o ciclo de vida do produto. Também analisa as variações de fluxo e pontos de equilíbrio que podem surgir dessas variações.

Durante esse processo de análise mais de uma solução pode ser aprovada em cada etapa, no entanto adota-se a solução que tiver melhor performance nos três níveis.

Portanto, o estudo de viabilidade permite escolha da melhor solução exequível e melhor solução do ponto de vista econômico e financeiro para a empresa, sendo uma análise imprescindível para qualquer empresa, principalmente para empresas de jogos.

Para Guedes [12], cada projeto necessita de estudos específicos, no entanto, esse autor cita alguns estudos importantes e que impactam nas análises econômica-financeira:

- Análise mercadológica: marcada por estudos de aceitação dos produtos pelos consumidores e altas vendas ou o estudo das estimativas de vendas;
- Viabilidade técnica: estudo dos recursos para a produção (inclusive manutenções e previsão de consertos ou revisões futuras) a medida da viabilidade técnica correta garante a previsão de retorno de investimento;
- Viabilidade social: análise do produto pelo ângulo da sociedade e não apenas os impactos dentro de uma instituição privada, análise de toda esfera social que poderá ser afetada pelo projeto;
- Viabilidade administrativa: otimização de processos burocráticos e custos com burocracias;
- Viabilidade financeira: existência de recursos para a implementação do projeto. Normalmente medidos por alguns cálculos de análise: VPL (Valor presente líquido), Payback ou taxa de retorno, a Taxa de retorno interna (TIR) e análise da sensibilidade (variações das taxas com relação ao tempo). São indicadores complementares de cálculo de retorno de investimento que informam ao desenvolvedor e ao investidor para a tomada de decisão.

O resultado da análise econômico-financeira funcionará apenas se as outras viabilidades que impactam nessa conta estiverem bem analisadas e mapeadas. Ainda para o autor acima citado, qualquer análise financeira pode cair por terra se o escopo, os processos, as técnicas, o público, as questões relativas ao impacto social ou outras análises pertinentes e impactantes para o projeto forem negligenciadas no processo de estudo. A viabilidade financeira pode ser afetada por qualquer mudança no projeto [12].

Aqui também é importante lembrar que esse autor pontua as análises de viabilidade como ponto de investigação para o investimento de capital externo na empresa, portanto, para a indústria criativa esse é um ponto de extrema importância tendo em vista os diversos ciclos de vida de produção e

consumo que fazem parte dos produtos e serviços desta indústria [12].

Partindo desses conceitos, e tendo a indústria de jogos como parte da economia criativa, esse artigo pretende propor além desses itens um detalhamento maior deles e a inserção de estudos que podem não só atestar a viabilidade mas também lidar com a inovação e com a geração de tecnologias e processos para além de verificar a viabilidade posicionar melhor o projeto e a solução no mercado.

Para isso, no próximo tópico foi proposto um estudo levando em conta os mais variados impactos e valores que essa atividade pode fomentar.

IV. POSSIBILIDADES DOS JOGOS COMO PRODUTOS

Conforme constata-se na produção acadêmica presente nos anais de pesquisas realizadas no site do SBgames, juntamente com as diferentes linhas de pesquisa do simpósio, existem uma grande variedade de temas e pesquisas em jogos com diversos resultados. Isto revela o impacto desse produto em diferentes camadas sociais, com diferentes objetivos e atendendo diferentes demandas de consumo, produção e comunicação.

Devido a esse impacto diverso e intangível, os jogos são capazes de atingir desde a saúde, a educação, passando pela cultura e por toda a tecnologia e as humanidades. No entanto, nem sempre, os produtos, processos e dinâmicas resultantes ou almejados nos projetos terão viabilidade financeira ou retorno a curto prazo e evidente em análises de investidores ou mercadológicas, bem como as pesquisas que atendem necessidades específicas, ou que são direcionadas a pequenos grupos de pessoas, a vivências singulares, a acessibilidade e a inovação, muitas vezes são consideradas não viáveis.

Neste contexto, esta pesquisa propõe que a viabilidade técnica, econômica-financeira pode e deve, no caso dos jogos e de todos os produtos que fazem parte da economia criativa, assentar-se em mais pilares além dos mercadológicos e financeiros.

Para isso, este estudo tomou como base os elementos principais de composição de um jogo sugeridos por Schell [19] com as suas diferentes lentes de projeto, estudando principalmente a atuação dos desenvolvedores, o processo de produção, o jogo como produto (elementos de jogo, tema, tecnologia, mecânicas, arte, interação), a interface com seus elementos e interações (texto, arte, som), os jogadores, o conhecimento dessa audiência e a experiência vivida com o jogo. E, como fundamento de produção o Manual de Produção de Jogos Digitais [16] que promove um processo bem completo para a produção de jogos pontuando praticamente todos os pontos para a produção. Estes livros poderiam ser tomados completamente como base para a criação de estruturas para atestar viabilidade, no entanto, alguns assuntos direcionados para a disciplina tiveram que ser adicionados, por isso, foi feita uma junção de fundamentos e de temas que cobrissem as principais questões para uma análise fundamentada de viabilidade que fosse precisa, levantasse dados coerentes e não muito complicados para imprimir uma noção básica de viabilidade dos projetos aos estudantes.

Balista [27] propõe sua análise de custo priorizando os seguintes passos (p. 5):

- “Design: (a) planejamento da mecânica principal do jogo; (b) definição das regras do jogo; (c) idealização da ambientação do jogo; (d) criação dos níveis do jogo;
- Arte (a) criação da arte conceitual do jogo; (b) criação dos personagens; (c) criação dos cenários; (d) modelagem 3D; (e) texturização; (f) animação; (g) desenvolvimento de interfaces com o usuário;
- Programação (a) implementação do funcionamento das mecânicas; (b) geração de gráficos em tempo real; (c) implementação de processos de comunicação em rede; (d) implementação de física; (e) desenvolvimento de inteligência artificial;
- Outras (a) composição de músicas; (b) criação de efeitos sonoros; (c) criação de roteiros e narrativas; (d) dublagem de personagens; (e) testes para identificar falhas na programação”.

Portanto, após análise de todos os elementos propostos pelos diferentes autores estabeleceu-se, para ampliar a viabilidade em jogos, a seguinte proposta de estudos da:

- Viabilidade técnica: para executar o projeto;
- Viabilidade econômica-financeira: custos do projeto e impactos econômicos;
- Viabilidade mercadológica: impacto e lugar no mercado;
- Viabilidade artística: que atenta para a análise da “arte” do projeto em todas as suas manifestações (narrativa, som, ilustração);
- Viabilidade de interação e experiência;
- Viabilidade social e de acessibilidade;
- Viabilidade acadêmica para inovação e desenvolvimento;
- Viabilidade cultural e social: quando o produto pode gerar impactos na sociedade (experiências, vivências, educação; acessibilidade; reflexão e aprendizado).

Essa estrutura vem sendo utilizado com acadêmicos do curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais e também, com as devidas adaptações, para o curso de Tecnologia em Design de Animação da mesma instituição, na disciplina Análise de Viabilidade em projetos, pareceres e laudos, do Centro Universitário Curitiba - UNICURITIBA. Cada tema foi trabalhado e discutido em uma aula no decorrer do semestre (esta estrutura está sendo aplicada desde o primeiro semestre de 2020) e, por meio de projetos fictícios e produtoras experimentais, os estudantes analisaram seus próprios projetos e ampliam a documentação reflexiva em suas “bíblias de projeto”, documento esse aqui chamado de bíblias por conterem todo o processo do projeto, tendo resultado em projetos mais completos e na tomada de consciência da amplitude da produção em jogos digitais perante a sociedade. Depois de discussão de textos e aulas expositivas os estudantes colocam em prática em seus projetos o questionário proposto neste artigo e realizam os exercícios de análise (Diagnóstico inicial, tabelas de custos, análise de público, arte, diagramas de fluxo de produção e gráficos de análise de risco e Swot) levando em conta o projeto de jogo que estão realizando no semestre.

No próximo tópico segue a proposta de estudos juntamente com a proposta de ferramentas de análise já consagradas e depois, os questionamentos principais para reflexão sobre viabilidade em projetos de jogos digitais.

V. PROPOSTA DE PONTOS DE ANÁLISE PARA VIABILIDADE EM JOGOS DIGITAIS

Conforme apontado no tópico anterior sobre as possibilidades de análise apresenta-se a proposta a seguir de elementos pertinentes para os estudos de viabilidade em jogos digitais:

Viabilidade técnica: Quando se fala de viabilidade técnica pode-se considerar a análise de todas as áreas, pessoas e processos envolvidos no processo completo e no ciclo de vida dos jogos digitais, por isso, se propõe análises de projeto: [16], [19], [20],[25], [27]:

- Quanto ao desenho do projeto: o que é o projeto, como pode ser definido, qual é o seu escopo, se objetivos estão claros e definidos, se o tempo e a capacidade de produção estão aptos a realização do projeto;
- Quanto ao design do jogo: capacidade de realizar com pertinência, valor ou coerência: a narrativa, a arte, o som, a programação, a interação, proporcionar a jogabilidade, a experiência de jogo, assets (direitos autorais), classificação indicativa, gênero do jogo e acessibilidade;
- Quanto ao gênero do jogo, pois o gênero pode ocasionar uma ótica diferente de desenvolvimento e por consequência demandar profissionais diferentes para atender gêneros diferentes [27];
- Quanto aos equipamentos: mesas, cadeiras, computadores, licenças de softwares, instalações, infraestrutura, etc., tudo que for pertinente ao projeto deve estar presente no momento correto de produção;
- Quanto a equipe: desenvolvedores, roteiristas, revisores, designers, artistas, ilustradores, dubladores, sound designers, músicos, gerentes, vendedores, marketing, pós-vendas, todas as pessoas necessárias e capacitadas para a produção;
- Quanto ao cronograma: capacidade de entrega e produção no tempo necessário. Essa análise pode ser feita por lista e ordem das tarefas; escalonamento de responsabilidades, Matriz de responsabilidades, a alocação de recursos e disponibilidades; as curvas de aprendizagem e treinamentos; as habilidades e produtividade; a estimação de esforços [17].
- Quanto ao tipo de resultado: processo ou produto almejado no projeto.

Viabilidade econômica-financeira: atestada pela análise dos investimentos e dos custos e impactos do projeto na economia [12], [22]:

- Quanto aos investimentos financeiros: cálculos de análise financeira da empresa: investimento x retorno. Podem ser utilizados cálculos como o VPL, Payback e taxas de retorno de investimentos;
- Quanto aos custos e despesas do projeto: gastos previstos para a execução das atividades (fixos,

variáveis, impostos, taxas, remuneração dos profissionais, valores das atividades em geral);

- Quanto a ser tangível e intangível: estima do valor real e o valor agregado do impacto do produto na sociedade sempre com relação ao investido e com relação ao tempo de produção.

Lembrando que essa conta pode ser abalada por todas as outras análises de viabilidade pois todas impactam em custos, despesas ou investimentos.

Viabilidade mercadológica: relativa ao impacto nas vendas, no consumo e no consumidor. Para obter dados e realizar um estudo de mercado pode-se adotar algumas análises conforme as categorias abaixo [3], [8], [9], [11], [16], [25]:

Quanto ao público:

- Como base para o início do trabalho e para a melhor estruturação de linguagem do jogo inicia-se com a escolha do público-alvo e o estudo da Classificação indicativa que vai relatar e pautar a linguagem do produto, além de posicioná-lo no mercado conforme uma faixa de consumidores. Essa definição e estudo vai classificar o público e categorizar a produção limitando a faixa etária e direcionando o produto para um tipo de consumidor;
- Compatibilidade das ideias com as vendas/expectativas do consumidor: para isso, se recomenda estudos iniciais e avançados acerca do consumidor para atestar a viabilidade do produto. Como sugestão são propostas as seguintes ferramentas: mapa de empatia, persona, estudo do público-alvo, estudo dos tipos de jogadores, design centrado no usuário, entrevistas e outros estudos, bem como a consultoria de profissionais de marketing e pesquisas de mercado.

Quanto a empresa:

- Análise de posicionamento no mercado (Análise swot, análise de riscos);
- Análise da concorrência (similares, diferencial, preços e estratégias);
- Análise de tipos de distribuidoras, estratégias de distribuição, parcerias, publicadoras e estudos de possibilidades de distribuição e venda.

Existem outros tipos de análise, no entanto, esses foram os abordados pela disciplina no momento.

Viabilidade artística: análise de todo formato de arte empregado no jogo seja verbal, visual e sonora. Apesar da viabilidade técnica já prever esse estudo, aqui ele pode ser revisado pois esses três itens possuem impactos sociais importantes e podem implicar em mudanças e inclusive inviabilizar um projeto caso não sejam analisados completamente em suas diferentes esferas de valor [16], [19]:

- Quanto a visual: o estilo adotado, a complexidade do detalhamento, a estrutura da equipe de arte, o conceito e o traço autoral podem ser pontos de análise pois implicam em pessoas e materiais específicos para a execução, além do tempo que cada técnica pode levar para desenho e processamento. Além disso, sugere-se a análise simbólica e de contexto que pode ser agregada ao conceito do projeto (estilos de época,

símbolos culturais, uso de cores e elementos que retratem conceitos e crenças);

- Quanto a verbal: a narrativa, o estilo da história e a forma com que é estruturada (possibilidades de interação e agência) pode viabilizar ou prejudicar uma produção, a quantidade de diálogos, personagens e o ritmo de uma história impactam em tempo e roteiristas e uma série de outros profissionais para dar conta da representação da narrativa. Nesse contexto pode-se analisar também questões culturais, políticas e simbólicas que podem impactar nas narrativas;
- Quanto a sonora: a música, os foleys, os efeitos de som e trilhas sonoras, podem implicar em tempo e trabalho que devem ser analisados previamente. Bem como as demais linguagens, os sons carregam valores simbólicos e culturais que precisam ser respeitados;
- Todos os elementos considerados artísticos possuem direitos autorais e precisam de autorizações legais, pontos que precisam de cuidado na hora de viabilizar um projeto de jogos pois implicam em verbas e tempo para legalizar contratos.

Viabilidade de interação: este estudo visa as possibilidades de interação, experiência e imersão do projeto que podem implicar em mudanças em todo o processo de produção, o suporte, a forma de interação com o usuário e a forma de imersão muda toda a estrutura de análise de viabilidade:

- Quanto aos suportes de interação: os diferentes suportes implicam em diferentes formas de produção, consoles, computadores, celulares, e etc., por isso, a definição prévia se faz necessária;
- Quanto a forma de interação: conforme [20], a interação pode ser: cognitiva, ou participação interpretativa, interatividade funcional ou participação utilitária; Interatividade explícita ou participação com escolhas e procedimentos projetados e “Interatividade além do objeto” ou participação cultural” (p. 85) [20].
- Quanto a experiência projetada: pode ser que o projeto preveja a apreensão de um objeto, pensamento ou emoção por meio dos sentidos ou da mente, a participação ativa em eventos ou atividades, levando ao conhecimento ou uma habilidade ou ainda, o projeto pode prever um evento ou série de eventos participados ou vividos” (p. 36), [20].

Viabilidade social e acessibilidade: Aqui se analisa as possibilidades de adaptação e de acesso ao projeto a todos os públicos. Com isso, espera-se proporcionar projetos completos e adaptáveis às práticas de todos:

- Quanto aos recursos de acessibilidade: Alguns recursos podem se tornar elementos de importante impacto na viabilidade de projetos de jogos tais como: indicadores táteis (apoiam as pessoas cegas e para ajudar com o cabeamento de alcance); Copilot, Magnifier, Narrator, aprimoramento de vibração, Game Chat Transcription, compatibilidade com o Xbox Adaptive Controller [26];

- Quanto as práticas de desenvolvimento de produtos: Utilização de práticas que visem a universalização de processos e de formas de interação e produção [13];
- Quanto a ergonomia: inserção de práticas de “Desenho Universal, Design Universal, Design for All, Design Inclusivo podem e devem ser considerados como metodologia para o desenvolvimento de projetos”. Conforme [7] “Pensar além da máquina, além da alocação de funções, pensar na essência do ser humano, projetar para que produtos sejam ‘ferramentas’ de melhoria da qualidade de vida”. (p. 32).
- Quanto a adaptabilidade e adaptatividade: “A **adaptabilidade** consiste na propriedade de um produto / sistema mudar ou ser mudado a fim de se adequar ou trabalhar melhor em alguma situação ou para algum propósito...” [7]. Ainda conforme [7] “A **adaptatividade** consiste na propriedade que um produto/sistema tem de se adaptar ao usuário, ou seja, apresenta uma capacidade para adaptação. O sistema se ‘adapta’ de acordo com sua percepção do usuário, e o usuário não solicita alterações no sistema...” (p. 32 e 33).
- Quanto aos requisitos de acessibilidade: Ser perceptível: interface fácil de perceber; Ser operável: facilidade de usar; Ser compreensível: informações claras; Ser robusto: compatível e confiável. E o estudo dos requisitos propostos por Cheiran [18] específicos para análise de acessibilidade em jogos digitais que demonstram e ampliam as possibilidades de inserção de pontos de acessibilidade no projeto.

Viabilidade acadêmica para inovação e desenvolvimento: Quanto a pesquisa e desenvolvimento: geração e aperfeiçoamento de: jogos, processos, ferramentas, engines, interações, suportes, facilitadores, plug-ins, testes, experiências e suportes de interação. Nesse item faz-se necessária a análise do tipo de inovação, para isso, considera-se como inovação: “A inovação tecnológica também pode ser definida como a aplicação de novos conhecimentos tecnológicos, que resulta em novos produtos, processos ou serviços, ou em melhoria significativa de alguns dos seus atributos” [10]. (p. 42).

Essas mudanças podem ser de tecnologia, de processos, de produtos, de hábitos, de comportamentos e de práticas na indústria criativa. E, conforme o autor citado, adquire importância para a economia quando possibilita melhorias para o consumo e para o consumidor. A inovação pode ser incremental (mudanças técnicas e melhorias de produto e/ou processo introduzidos posteriormente à inovação original) ou radical (atividade criativa, mudanças tecnológicas maiores, atividades de p&d) [10].

Viabilidade cultural e social: aborda os valores intangíveis da indústria de jogos:

- Quanto ao impacto social: (experiências, vivências, educação; reflexão; aprendizado) potencial para mudança social, para educação, para saúde, para treinamento, para entretenimento, para cultura. Potenciais esses que agregam valor as análises de viabilidade mas que nem sempre possuem retornos em termos monetários.

Por fim, ao estudar esses pontos e ampliar as análises possíveis ampliamos a etapa de planejamento do projeto, mas, ao mesmo tempo, tornamos as decisões mais confiáveis acerca de seu julgamento, de viável ou não, para a empresa e para os investidores. Com isso, também podemos justificar e localizar pontos de viabilidade a curto, médio e longo prazo e as possíveis formas de retorno que podem ou não ser em dinheiro, mas em pesquisa, em qualidade de vida, em mudanças sociais e em inovação que podem impactar outros projetos.

Mediante aos itens levantados formulou-se o questionário a seguir com perguntas diretas aplicadas ao projeto a fim de facilitar o levantamento de dados, para melhorar ou tentar deixar mais densas e fundamentadas as análises de viabilidade de projeto.

Como a disciplina possuía uma carga horária de 36 horas, foram privilegiadas as análises qualitativas, portanto, análises focadas em números e cálculos avançados não foram executadas. O enfoque foi para a reflexão crítica do estudante, para instigá-lo na busca de fontes de cálculos e informá-lo que esses cálculos são necessários para uma boa análise de um jogo e para futuros investimentos em projetos que venham a participar. No entanto, cálculos precisos e ferramentas de análise, podem ser inseridas nessa estrutura futuramente, pois a proposta agora é básica, informativa e permite muitas formas de adaptação e personalização conforme o projeto. Segue o questionário base para obtenção de dados sobre a viabilidade do projeto nas esferas propostas:

- Viabilidade técnica:

- O que é o projeto?
- Qual é o objetivo do projeto?
- Qual é o escopo do projeto?
- Quantas fases o projeto possui?
- Qual é o gênero do jogo?
- Qual é o desenho do projeto (fluxo de etapas)?
- Qual é o tempo para o desenvolvimento e para a produção?
- A narrativa / a arte / o som / a programação / a interação do jogo é viável para a produção? Como literatura ou produto cultural? Como produto? Como Interação? Em relação aos similares? Em relação ao público-alvo?
- A narrativa / a arte / o som / a programação / a interação do jogo está de acordo com o potencial da equipe de desenvolvimento? E com o potencial da tecnologia existente? As pessoas e as máquinas dão conta da produção?
- As questões legais estão liberadas: As licenças para a produção estão liberadas? A classificação indicativa e o gênero do jogo estão escolhidos e posicionados?
- O tempo de projeto é compatível com o resultado esperado?
- Qual é o tipo de impacto esperado? Um produto novo? Um processo novo?
- Sugere-se a confecção de inventários e tabelas.

- Viabilidade econômica-financeira:

- Quais as atividades são necessárias para desenvolvimento do jogo?
- Quantas pessoas serão necessárias e qual o valor de seus trabalhos?
- Quantos recursos serão necessários e quanto se precisa para garantir equipamentos e materiais necessários?
- Quanto de recurso/investimento de dinheiro e tempo precisará ser empregado no processo?
- Quanto se tem de investimento e quanto se almeja de retorno com a produção?
- Qual é a expectativa de retorno do capital investido?
- Quais impactos econômicos se espera com o produto?
- Sugere-se a confecção de tabelas de custos fixos, custos variáveis e custo hora/trabalho dos profissionais e a elaboração de estimativas totais de custos.

- Viabilidade mercadológica:

- Qual o público-alvo do jogo?
- Qual a Classificação indicativa?
- Como esse público se comporta?
- Sugere-se a confecção de mapa de empatia e persona do projeto;
- Como a empresa se comporta no mercado?
- Quais riscos corre? Internos e externos?
- Quais as qualidades e fragilidades da empresa?
- Quem são os concorrentes e por que concorrem com a empresa?
- Sugere-se a confecção de uma análise Swot e uma análise de riscos para seu projeto;
- Como será a distribuição dos produtos?
- Quais parcerias podem ser feitas em vendas e distribuição para viabilizar o maior alcance do produto?
- Como será feita a interação com o consumidor, antes, durante e após as vendas?

- Viabilidade artística:

- Qual a técnica de ilustração do jogo?
- Qual o grau de detalhamento da técnica?
- A equipe de desenhistas está apta a esta técnica?
- Quanto tempo demora para elaboração dos desenhos?
- Quantos personagens e cenários precisarão ser desenhados?
- Quantos assets e elementos de hud e interface deverão ser criados?
- Quantas animações serão necessárias?
- Qual marca e qual tipografia deverá ser empregada?

- Qual é o estilo da narrativa? Quem elaborará o roteiro?
- Quão interativa será a história e qual o grau de interferência do usuário na história?
- Como será estruturado o roteiro e as interações?
- Como será o som?
- Quantos dubladores, sonoplastas, músicos?
- Quantas músicas, efeitos, foleys e sons em geral serão necessários?
- Quantos contratos e cessões de direitos autorais serão necessárias?
- Quais valores simbólicos e conceituais, sociais, políticos ou culturais estão sendo utilizados na representação gráfica, sonora e narrativa do jogo?

- Viabilidade de interação:

- Qual o suporte final do jogo?
- Qual a forma de interação do jogo com o usuário?
- Como será a experiência de jogo projetada?
- Quais as possibilidades de interação, personalização, interferência e adaptação do jogo?
- Como é o uso do produto pelo usuário?
- Quais os pontos de contato e interação com o usuário?

- Viabilidade social e acessibilidade:

- Qual é a forma de acesso ao produto?
- Quais as possibilidades de personalização/modificação do produto?
- Quais os pontos passíveis de se tornarem dificuldades de acesso ao produto e o que pode ser inserido para melhorar a acessibilidade para diferentes públicos?
- Quais as diretrizes de acessibilidade, ergonomia e design universal podem ser inseridas no jogo?
- Como os suportes e o jogo pode se tornar acessíveis a todos os públicos?

- Viabilidade acadêmica para inovação e desenvolvimento:

- Qual é o diferencial do projeto?
- Que tipo de inovação o projeto apresenta?
- Quais os impactos dessa inovação na sociedade?
- Quais os impactos dessa inovação nos processos produtivos da empresa?
- Qual o tempo de produção para essa inovação?
- Quanto impacta no orçamento de produção?
- Qual é a perspectiva de aceitação dessa inovação?

- Viabilidade cultural e social:

- Qual o objetivo social / cultural / político e econômico do jogo?

- Quais pessoas, instituições, esferas sociais ele pode impactar?
- Como pode gerar interferências social e qual interferência foi projetada?
- Como será possível medir o retorno dessa ação?

Essa estrutura é apenas inicial e fruto da organização didática dos conceitos estudados na disciplina, porém, discute e apresenta temas e estruturas do projeto a fim de gerar reflexão e senso crítico nos acadêmicos do curso e plantar discussões sobre o alcance e os impactos da indústria criativa de jogos digitais. Além de ampliar a visão dos estudantes e das empresas acerca do que produzem e bem avaliar a real viabilidade de um projeto.

Como mencionado esta estrutura está sendo aplicada no curso de Jogos Digitais e Design de Animação, onde a cada semestre é proposto um projeto realizado em equipes estruturadas como produtoras/estúdios de jogos ou animações experimentais. Portanto, a disciplina de Análise de Viabilidade, pareceres e laudos se liga a esse projeto onde todos os exercícios e o checklist apresentado, são realizados referentes aos projetos que os alunos estão realizando, por isso, cada aula é estruturada entorno de um tema de foco e dividida entre a exposição do problema e um exercício prático e aplicado do tema. Como cada projeto é diferente, cada equipe monta e responde seu exercício de viabilidade conforme seu projeto. Na figura (Figura 1) estão as 8 aulas básicas da disciplina.

Os temas das aulas e os exercícios solicitados estão representados na figura 1 que se encontra na página a seguir. Ao final do semestre, os exercícios são reunidos em um relatório e entregues junto da bíblia de projeto (documentação aqui chamada de bíblia por abranger mais itens dos normalmente solicitados no GDD, se tornado um memorial ou caderno de projeto).

Esse procedimento permitiu uma ampliação da documentação e uma ampliação da visão dos alunos acerca do projeto.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise realizada e dos tópicos apontados pode-se inferir que a produção de jogos digitais necessita de estudos e de modelos de análise próprios, tendo em vista a variedade de soluções que gera e a necessidade de inovação frequente e sem precedentes ou similares.

Muitas vezes, processos de inovação podem ser barrados por análises muito rígidas de viabilidade. Um jogo acessível pode não ser viável para a produção fabril mas tem toda a razão de ser com relação ao papel social da indústria de jogos. Jogos educativos podem não ter retornos imediatos mas produzem cenários que terão impactos futuros.

No entanto, sabe-se que a transgressão das pesquisas e a falta de análise de viabilidade financeira em projetos pode causar a falência de empresas, bem como desprezar as questões de retorno financeiro e a fé exagerada em ideias e ideais podem causar impactos mais negativos do que positivos para os desenvolvedores.



Fig. 1. Organização dos conteúdos de Análise de Viabilidade para disciplina. Fonte: A autora.

Por isso, sugere-se o trabalho em conjunto de várias áreas, a pesquisa profunda e a junção da teoria com a prática, junto com o investimento em pesquisa e desenvolvimento para que cada projeto possa assumir seu lugar e tenha seu devido valor agregado de forma clara e precisa, seja ele tangível ou intangível.

A estrutura proposta ainda se encontra em sua forma inicial e necessita de mais testes e aprimoramentos, como trabalhos futuros sugere-se a implementação em pequenas e médias empresas a fim de verificar a eficácia na análise de viabilidade de produtos mercadológicos e não somente acadêmicos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço as professoras Dr. Lucina Reitenbach Viana e Ms. Ana Cláudia Stargarlin Froes pela coordenação do curso e pela liberdade de atuação dentro da disciplina permitindo esse artigo. Agradeço as turmas de Design de Animação e Jogos Digitais (2018 a 2021) e ao UNICURITIBA pelo apoio nos processos didáticos. Este estudo faz parte do grupo de pesquisas Design de Animação: elementos de criação e desenvolvimento coordenado pela autora deste artigo.

REFERÊNCIAS

- [1] A. C. A. Maximiano. “Administração de Projetos”: Como Transformar Ideias Em Resultados. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- [2] A. Carmo; G. Xexeo; R. Araujo. Um metamodelo de cores e emoções para arte conceitual de jogos. SBC – Proceedings of SBGames 2019 —

ISSN: 2179-2259 Art & Design Track – Full Papers. Rio de Janeiro: SBC, 2019.

- [3] A. Fleury; D. Nakano; J. H. D. Cordeiro. “Mapeamento da Indústria Brasileira de Jogos Digitais”. Edição Digital. Pesquisa do GEDIGames, NPGT, Escola Politécnica, USP, para o BNDES, 2014.
- [4] A. P. C. de Souza; S. R. B. B. Campello. “Design centrado nas pessoas idosas e o Jogo de cartas “Te contei?” para estímulo da memória”. SBC – Proceedings of SBGames 2020, ISSN: 2179-2259. Games and Health – Full Papers. Recife: SBC, 2020.
- [5] A. P. Santos, P. M. Jucá. “Risk Planning: Um Jogo Educativo para Auxiliar no Ensino de Gerenciamento de Riscos em Projetos de Software”. SBC – Proceedings of SBGames 2019 — ISSN: 2179-2259 Education Track – Full Papers. Rio de Janeiro: SBC, 2019.
- [6] A. Y. de Alencar, P. M. Juca. Dificuldades Organizacionais de Empresas Indies de Desenvolvimento de Jogos Digitais. XVIII SBGames – Rio de Janeiro – RJ – Brazil, October 28th – 31th, 2019
- [7] C. R. Batista; V.R. Ulbricht; L.M. Fadel. “Design para acessibilidade e inclusão”. São Paulo: Editora Blucher, 2017. Acesso em: 12 Apr 2021. p. 32 e 33.
- [8] Classificação indicativa - Guia Prático. Ministério da Justiça. Org. Secretaria Nacional de Justiça, Departamento de Justiça. 3a. Edição. Brasília, 2018.
- [9] D. Gray. “Gamestorming”. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2012.
- [10] D. R. Reis. “Gestão da inovação tecnológica” /Dálcio Roberto dos Reis. 2.ed. Barueri, SP: Manole, 2008. p. 39 a 50.
- [11] E. Kuazaqui. “Marketing cinematográfico e de games”. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- [12] F. E. M. Guedes. “Análise de Viabilidade de projetos”. Curitiba: Contentus, 2020.
- [13] F. Guerra. “Design Digital”. São Paulo: Editora Senac SP, 2019.
- [14] G. M. M. Junior; R. L. Oliveira; J. P. da C. Nobre, H. A. Pinheiro. “O Simbolismo do Mito de Criação em Dark Souls: uma Abordagem

- Análítica”. SBC – Proceedings of SBGames 2019 — ISSN: 2179-2259 Culture Track – Full Papers. Rio de Janeiro:SBC, 2019.
- [15] G. S. Azevedo; L. S. Lima. “Dengueside Survival: Produzindo um Jogo de Tabuleiro Estilo RPG para o Combate ao Mosquito *Aedes Aegypti*”. SBC – Proceedings of SBGames 2020, ISSN: 2179-2259. Games and Health – Full Papers. Recife: 2020.
- [16] H. M. Chandler. “Manual de produção de jogos digitais”. 2. Porto Alegre Bookman, 2012.
- [17] I. M. Rocha. “Uma abordagem otimizada para o problema de alocação de equipes e escalonamento de tarefas para a obtenção de cronogramas eficientes” / Ítalo Mendonça Rocha. – Fortaleza: SBC, 2011.
- [18] J. F. P. Cheiran. “Jogos Inclusivos”: diretrizes de acessibilidade para jogos digitais [manuscrito] / Jean Felipe Patikowski Cheiran. Dissertação de Mestrado, UFRGS, 2013.
- [19] J. Schell. “A arte de game design”: o livro original. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- [20] K. Salen; E. Zimmerman. “Regras do jogo - Fundamentos do design de jogos”. Editora Blucher, 2012. p. 36.
- [21] M. Belli; A. G. Alves. “Acessibilidade em jogos para dispositivos móveis Ampliando as possibilidades do jogo “Desafio do Carteiro””. SBC – Proceedings of SBGames 2019 — ISSN: 2179-2259 Education Track – Full Papers. Rio de Janeiro: SBC, 2019.
- [22] O. M. D. Madureira. “Metodologia do projeto, *planejamento*, execução e gerenciamento”. São Paulo: Editora Blucher, 2015.
- [23] P. S. Zambon; J. M. de Carvalho. Reflexões para uma abordagem de games enquanto indústria criativa. XII SBGames – São Paulo – SP – Brazil, October 16th - 18th, 2013
- [24] R. H. F. Branco. “Gestão Colaborativa de Projetos”: A combinação de Design Thinking e ferramentas práticas para gerenciar seus projetos/ Renato Henrique Ferreira Branco, Dinah Eluze Sales Leite, Rubens Vinha Junior. – São Paulo: Saraiva, 2016.
- [25] S. Rabin. “Introdução Ao Desenvolvimento de Games”: Vol. 4: A Indústria De Jogos: Produção, Marketing, Comercialização E Direitos Autorais/Editado Por Steve Rabin; Tradução Opportunity Translations; Revisão Técnica Luís Carlos Petry, Arlete Dos Santos Petry. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- [26] T. S. Costa. “Precisamos de maior acessibilidade em video games no Brasil”. Techmundo, 2021. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/209234-precisamos-maior-acessibilidade-videogames-brasil.htm>>. Acesso em: 12 de abril de 2021.
- [27] V. G. Balista. “Desenvolvimento De Jogos Eletrônicos Um estudo relacional entre gerenciamento de escopo e custos de desenvolvimento”. XII SBGames – São Paulo – SP – Brazil, October 16th - 18th, 2013.