

# A Prototipagem em Papel no Desenvolvimento de Jogos Digitais em Sala de Aula

Maria Rafaela A. Silva<sup>1</sup>, Kleber T. Fernandes<sup>1</sup>, Gildene Lima S. Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Exatas e Tecnologia da Informação – DCETI  
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)  
Centro Multidisciplinar de Angicos – RN – Brasil

<sup>2</sup>Núcleo de Educação da Infância – NEI CaP - Centro de Educação - CE  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

mariarafaela70@gmail.com, kleber.fernandes@ufersa.edu.br,  
gilsouzafernandes@gmail.com

**Abstract.** *The use of technologies, especially digital games, are already part of our daily lives. Some studies show that these resources, when used in education, engage, motivate and promote learning in a more meaningful way. Within the process of developing games in the classroom, paper prototyping can be configured as an opportunity for students to materialize the idea of their game. The objective of this work is to verify if paper prototyping is efficient for the realization and understanding of the game design of games produced by students in the classroom. The exploratory study was carried out with students from the 6th year, from elementary school, from a public school, in the semi-arid Potiguar. The results indicate that paper prototyping proved to be efficient in achieving, understanding, testing and validating the games produced by the students.*

**Keywords:** *game-based learning, game design, paper prototyping, digital games*

**Resumo.** *O uso das tecnologias, sobretudo os jogos digitais, já fazem parte do nosso cotidiano. Alguns estudos mostram que esses recursos, quando utilizados na educação, engajam, motivam e promovem a aprendizagem de maneira mais significativa. Dentro do processo de desenvolvimento de jogos em sala de aula, a prototipagem em papel pode configurar-se como uma oportunidade para os alunos concretizarem a ideia do seu jogo. O objetivo deste trabalho é verificar se a prototipagem em papel é eficiente para a concretização e a compreensão do game design de jogos produzidos por alunos em sala de aula. O estudo exploratório foi realizado com alunos do 6º Ano, do ensino fundamental, de uma escola pública, do semiárido Potiguar. Os resultados indicam que a prototipagem em papel se mostrou eficiente na concretização, compreensão, teste e validação dos jogos produzidos pelos alunos.*

**Palavras-chave:** *aprendizagem baseada em jogos, game design, prototipagem em papel, jogos digitais*

## 1. Introdução

Com a ascensão das tecnologias, as relações com ferramentas digitais estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano, com destaque para os jogos digitais. Elas funcionam como facilitadores na comunicação, interação social, entretenimento, como também no processo de ensino e aprendizagem [Frosi and Jaques 2020].

Para Prensky (2012), os jogos digitais podem ser uma forma divertida e eficaz para aprender os mais diversos conteúdos. Trazem benefícios evidenciados pelo fato de serem motivadores e fazerem com que os alunos assumam papéis de protagonistas na formulação de estratégias para resolução de problemas [Belarmino and Oliveira 2021].

Apesar do potencial e benefícios do uso dos jogos em sala de aula, produzi-los neste contexto é ainda um grande desafio para professores e alunos [Fernandes 2021].

Desenvolver jogos, a começar pela especificação do seu game design, é uma tarefa complexa, trabalhosa e que necessita de conhecimentos específicos. É uma atividade que envolve criatividade, imaginação, definição do funcionamento do jogo, documentação, comunicação e programação [Schmitz et al. 2011].

Poucas são as metodologias que oferecem suporte ao desenvolvimento de jogos em sala de aula. A maioria advém de processos de áreas inter-relacionadas, com foco no game design ou numa ferramenta específica, sem descrever o ciclo de vida completo [Braga et al. 2013] e [Battistella and Wangenheim 2016].

Entretanto, a abordagem metodológica Game Criativo tem se mostrado uma excelente oportunidade para a criação de jogos, a partir da linguagem natural, na qual os fundamentos do desenvolvimento de jogos são aprendidos de forma lúdica, favorecendo a aprendizagem de diversos conteúdos, o desenvolvimento das habilidades de escrita e do pensamento computacional. Segundo Fernandes (2021) “o Game Criativo reúne os aspectos técnicos do design de jogos tornando o processo de desenvolvimento mais natural para professores e alunos, contribuindo para a adoção da aprendizagem baseada em jogos”.

Apesar do detalhamento que sugere em relação à criação de jogos, o Game Criativo não incorpora em seu processo uma etapa de prototipagem dos jogos como forma de validação da ideia, conceitos, regras e funcionalidades do jogo, antes mesmo da fase de desenvolvimento. A prototipagem permite aos alunos concretizarem a ideia do seu próprio jogo, elaborando uma espécie de modelo de baixo custo, sem a necessidade de conhecimentos específicos de programação, que permita interagir e explorar as suas finalidades e características principais.

Esse artigo apresenta um estudo realizado com alunos do 6º Ano, do ensino fundamental, de uma escola pública, do semiárido Potiguar, com o objetivo de avaliar o uso da prototipagem em papel, no processo de desenvolvimento de jogos, em sala de aula. Busca responder à duas questões de pesquisa: a prototipagem em papel é eficiente para a concretização e a compreensão da ideia de jogos propostos por alunos em sala de aula? É possível validar o game design dos jogos dos alunos através da prototipagem em papel?

É constituído pela introdução (Seção 1), fundamentação teórica e trabalhos relacionados (Seção 2), a metodologia proposta (Seção 3), o estudo exploratório (Seção 4) e as considerações finais (Seção 5).

## **2. Fundamentação Teórica e Trabalhos Relacionados**

Nesta seção, são apresentados os principais conceitos relacionados a aprendizagem baseada em jogos, prototipagem em papel e abordagem Game Criativo, bem como uma descrição de trabalhos relacionados.

### **2.1. Aprendizagem Baseada em Jogos**

Sabemos que os jogos digitais são considerados como instrumentos potenciais para a educação. Eles são capazes de promover competências em diversas áreas do conhecimento influenciando a aprendizagem dos jogadores. Como disse Piaget (1970), a criança ao jogar desenvolve suas estruturas mentais e consolida suas aprendizagens prazerosamente. É esse potencial do jogo que estamos considerando quando o levamos para a sala de aula.

Envolver jogos digitais nas práticas escolares pode transformar esse espaço em um ambiente mais imersivo, atrativo, agradável e prazeroso, conectado com o mundo em que vivemos, proporcionando momentos ricos de ensino e aprendizagem [Victal and Menezes 2015].

Segundo Fernandes (2021), ao pensarmos em novas estratégias de aprendizagem devemos considerar também o desenvolvimento de jogos por alunos e professores em sala de aula. O ato de desenvolver seu próprio jogo possibilita ao aluno adquirir habilidades computacionais e explorar conteúdos de maneira mais significativa.

Portanto, a aprendizagem baseada em jogos, do inglês Games-Based Learning - GBL pode ser conceituada como uma estratégia que utiliza o jogo como uma ferramenta para que os estudantes se engajem ao aprendizado enquanto jogam [Sidhu 2010].

### **2.2. Prototipagem em Papel**

Sommerville (2003) define protótipo como uma versão inicial de um sistema de software, que é utilizada para demonstrar conceitos, experimentar opções de projeto e, em geral, para conhecer mais sobre os problemas a serem trabalhados e suas possíveis soluções.

Segundo Beaudouin-Lafon e Mackay (2008), um protótipo é uma representação concreta de parte ou de todo um sistema interativo. Essa representação pode ser realizada em forma de papel, ou seja, sem uso do computador, em baixa definição, apresentando os principais elementos do produto para que seus usuários pensem a respeito do modelo de interação, usabilidade e funcionalidades [Moraes and Santa Rosa 2012].

A prototipagem em papel apresenta algumas vantagens por ser fácil de implementar, utilizar materiais de fácil aquisição, de baixo custo, proporcionar maior liberdade criativa e envolver pessoas não especialistas [Robertson and Simonsen 2013].

A ideia do uso desta técnica no ambiente escolar é incentivar os alunos e professores a produzirem protótipos de jogos em sala de aula, utilizando materiais simples do cotidiano, como papel e lápis. Além disso, a prototipagem em papel pode configurar-se como uma atividade multidisciplinar proporcionando aos alunos a aquisição de conhecimentos diversos de maneira divertida.

### 2.3. Abordagem Game Criativo

O Game Criativo é uma abordagem metodológica voltada para criação de jogos a partir da linguagem natural, na qual os fundamentos do desenvolvimento de jogos são aprendidos de forma lúdica. A abordagem favorece o desenvolvimento das habilidades de pensamento computacional e escrita em sala de aula [Fernandes 2021].

Um dos artefatos apresentados pelo Game Criativo é o processo de criação e desenvolvimento de jogos, com atividades bem definidas, partindo desde o game design até a produção final do jogo (digital ou desplugado). Apresenta também um modelo simplificado de game design voltado para a especificação e documentação de jogos, por alunos, em sala de aula.

De maneira geral, o Game Criativo é composto por um conjunto de 10 atividades, conforme o processo ilustrado na Figura 1.

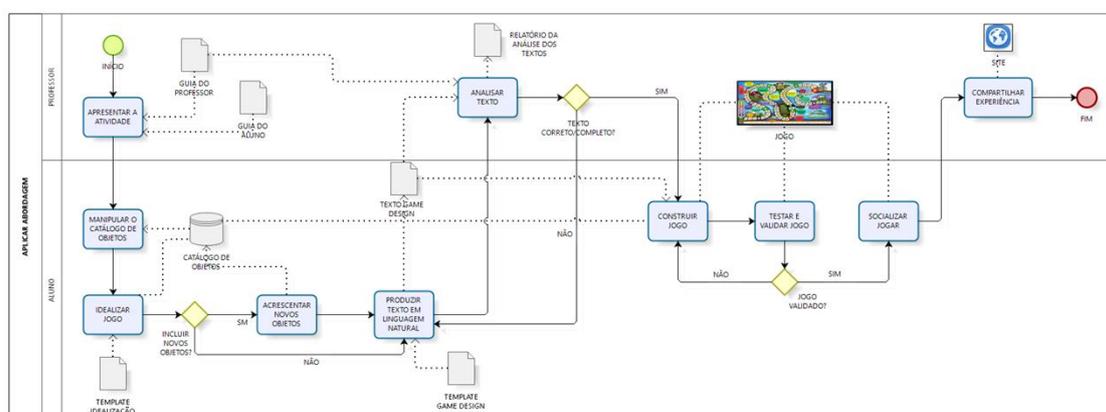


Figura 1. Processo Game Criativo. Fonte: Fernandes (2021).

A abordagem Game Criativo propõe as seguintes etapas para construção o jogo: a) a apresentação da proposta de desenvolvimento de um jogo aos alunos; b) apresentação de um catálogo de objetos, contendo imagens de personagens, cenários, objetos e regras, com o intuito de inspirar a criação do jogo; c) desenho inicial do jogo, contendo a sua ideia geral e objetivo (idealização do jogo); d) produção de texto em linguagem natural, onde os alunos especificam a história, o cenário, as regras, a mecânica e a tecnologia do jogo (game design); e) a análise/revisão do texto, realizada com o objetivo de verificar a adequação da escrita (normas da língua) e os aspectos do game design do jogo, de acordo com o modelo de game design disponibilizado; f) a construção do jogo de maneira desplugada ou utilizando uma ferramenta de desenvolvimento de jogos digitais; g) A testagem do jogo e posterior socialização pelos autores com os demais alunos da turma.

O processo de criação de jogos detalhado pela abordagem Game Criativo, favorece o desenvolvimento de jogos de forma mais natural por professores e alunos em sala de aula, contribuindo para impulsionar a aprendizagem dos conhecimentos envolvidos, tais como: o desenvolvimento do pensamento computacional e as habilidades de leitura e escrita, exploradas nas etapas em que se pensa e se registra todas as informações acerca do jogo [Fernandes 2021].

## **2.4. Trabalhos Relacionados**

Segundo Berlamino e Oliveira (2021), há poucas iniciativas que envolvem métodos e processos de produção de jogos educacionais. Quase nenhuma delas envolve técnicas de prototipagem de jogos na sala de aula.

Sato (2010) apresenta uma reflexão acerca dos conceitos de jogo, princípios e processos do game design, destacando a relevância do uso de protótipos e modelos funcionais. A pesquisa aponta as especificidades de cada tipo de modelo ou protótipo apresentado ao longo de todo o processo do game design.

Outras iniciativas desenvolveram protótipos de jogos, não apresentando métodos e/ou processos de prototipagem por não especialistas [Barbato and Braga 2017], [Muller and Cruz 2019], [Eicke and Cruz 2017], [Meira et al 2021], [Santos et al 2021], [Rodrigues and Sarinho 2020].

Essa proposta diferencia-se dos demais trabalhos, pois propõe o uso da prototipagem em papel como meio para concretização e a compreensão do game design de jogos produzidos por alunos em sala de aula.

## **3. Prototipagem de Jogos em Sala de Aula**

Esta seção apresenta uma proposta de prototipagem em papel no processo de desenvolvimento de jogos digitais por alunos em sala de aula. Tem como objetivo possibilitar aos alunos uma forma de concretizar os projetos dos seus próprios jogos, antes da etapa de desenvolvimento, que demanda muito esforço e conhecimento técnico em linguagem de programação. Para isso, é necessário que primeiramente seja desenvolvido o game design do jogo.

Segundo Fernandes (2021), o Game Criativo possibilita que os alunos produzam o game design de jogos de maneira lúdica e divertida, sem a necessidade de conhecimento técnico da área de desenvolvimento de jogos. Pelo fato do Game Criativo não contemplar a prototipagem em papel em seu processo original, conforme Figura 1, sugerimos a inserção da etapa “Prototipar Jogo”, entre as tarefas de “Analisar Texto” e “Construir Jogo”.

O documento de game design, produzido durante as tarefas do Game Criativo que antecedem a prototipagem, serve de entrada para a tarefa de “Prototipar Jogo”. Esta entrega um protótipo, elaborado em baixa fidelidade, que permite ao aluno experimentar e validar a ideia do seu jogo antes das etapas posteriores do Game Criativo.

O processo de prototipação pode ser definido de diversas formas. Segundo Nielsen (1994), a base do processo faz uso de quatro fases que são comuns a qualquer estrutura: (a) Plano de prototipação: nela são definidos os objetivos da criação do protótipo. Podemos levar em consideração que o produto dessa fase é desenvolvido na atividade de “Idealização” da abordagem Game Criativo; (b) Definição geral: nessa fase são definidas as funcionalidades que irão ser contempladas no protótipo. Também é possível relacionar essa fase à atividade de “Produzir texto em linguagem natural” (game design) da abordagem Game Criativo. (c) Protótipo executável: consiste no desenvolvimento do protótipo, que neste trabalho utilizará a técnica de prototipagem em papel para concretização da ideia do jogo dos alunos; (d) Relatório de avaliação: entrega e avaliação do protótipo que apresenta um relatório contendo o feedback dos usuários em relação ao uso do protótipo.

A tarefa “Prototipar Jogo”, aqui proposta, tem como objetivo elaborar uma representação concreta do game design do jogo dos alunos, ou seja, protótipos jogáveis. Sua aplicação utiliza de meios físicos (como papéis, cartolina e papelão), esquemas feitos a mão, figuras impressas, recortes de pedaços de papel ou a combinação de todos esses elementos para a criação de objetos que irão demonstrar como será o produto final desejado.

Protótipos jogáveis em geral apresentam, além de parte da arte, música e funcionalidades finais, esboços cujo propósito é oferecer um campo para testes na mecânica do jogo e o funcionamento de determinadas características.

Apresentamos uma sequência de ações, da tarefa “Prototipar Jogo”, para elaboração de um protótipo jogável:

1. Tenha em mãos o documento do game design do jogo e identifique o objetivo e os principais elementos do jogo.
2. Selecione o material que será utilizado para elaboração do protótipo. Por exemplo: canetas, lápis, borracha, papel, tesoura, cola, cartolina, figuras impressas, massa de modelar, palitos, material reciclado, etc. Não se limite a isso e use quaisquer ferramentas adicionais que você possa precisar.
3. Solte a sua criatividade.
4. Elabore um primeiro rabisco em papel com o planejamento da construção do protótipo. Pode ser um desenho com a sequência das telas do jogo. Não importa quão grandes ou pequenos sejam, desenhe um esboço separado para cada tela.
5. Reúna todo o material e inicie a prototipagem do seu jogo.
6. Jogue, teste e avalie as funcionalidades do jogo no protótipo.
7. Refaça o protótipo, ou parte que apresenta algo que necessita de ajustes. Volte a etapa anterior.
8. Entregue o protótipo finalizado.

A limitação que um papel dá em não permitir testes visuais complexos, tais como resoluções, gráficos e até mesmo usabilidade, pode ser considerado um ponto fraco desse tipo de técnica, mas não compromete a concretização da ideia do jogo. Com o protótipo elaborado é possível avaliar a navegação, fluxo de telas, layout e agrupamento dos elementos, rótulos, regras, botões e controles do jogo.

#### **4. Estudo Exploratório**

Para verificarmos se a prototipagem em papel é eficiente para a concretização e a compreensão da ideia de jogos propostos por alunos em sala de aula e se colaboram para a validação do game design desses, realizamos um estudo exploratório na Escola Municipal Osvágrio Rodrigues de Carvalho, situada no município de Santana do Matos/RN, região do semiárido Potiguar.

Participaram do estudo 12 alunos voluntários, do 6º ano do ensino fundamental, com pouca experiência com jogos digitais e 01 pesquisadora, estudante formanda do curso de Licenciatura em Computação, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA.

O estudo foi realizado no mês de maio de 2022, contou com 3 encontros semanais, perfazendo um total de 9 encontros, que aconteceram no contra turno das aulas regulares, conforme Tabela 1. Cada encontro teve duração de 3 horas, nos quais os alunos trabalharam em duplas formadas aleatoriamente.

**Tabela 2. Descrição dos encontros com os alunos**

<b>Encontro</b>	<b>Descrição</b>
E1	Apresentação da proposta de trabalho aos alunos e da visão geral de como desenvolver jogos, segundo a abordagem Game Criativo.
E2	Apresentação dos conceitos sobre game design e os seus principais elementos. Elaboração das ideias dos jogos.
E3 e E4	Elaboração e revisão do game design. O produto desses encontros foi o documento de game design de acordo com a abordagem Game Criativo.
E5	Apresentação da técnica de prototipagem em papel e início da elaboração dos protótipos dos jogos.
E6 e E7	Construção dos protótipos. Essa etapa extrapolou os momentos em sala de aula, pois entre os dias dos encontros os alunos trabalharam nos seus protótipos em suas casas.
E8	Teste e validação através da experimentação dos protótipos. Cada grupo trabalhou no seu próprio jogo com orientação da pesquisadora.
E9	Socialização dos protótipos produzidos e aplicação do questionário avaliativo. Os alunos tiveram a oportunidade de apresentar os seus jogos, experimentar os jogos dos colegas e compartilhar a experiência vivenciada durante o período do estudo.

Para a coleta dos dados, além da observação dos encontros pela pesquisadora, foi utilizado um questionário avaliativo, composto por 13 questões, com respostas baseadas na escala de Likert (1994), aplicado com os alunos participantes.

Todos os encontros foram registrados através de fotos e gravação de vídeos. Esse material também serviu como insumo para avaliação da experiência vivenciada pelos alunos durante a prototipagem de seus jogos. Após o encerramento das atividades com os alunos, partiu-se para a análise dos dados coletados, que serão apresentados a seguir.

#### **4.1. Análise e discussão dos resultados**

As respostas ao questionário dos alunos e a observações dos encontros pela pesquisadora, permitiram verificar a experiência vivenciada pelos alunos, como também responder as questões de pesquisa anteriormente apresentadas. Foram produzidos 6 protótipos jogáveis, um por cada dupla de alunos, como mostra a Tabela 2.

**Tabela 2: Protótipos dos jogos produzidos pelos alunos**

<b>Grupo</b>	<b>Título do jogo</b>	<b>Objetivo</b>
G1	A floresta do lago escuro	Superar desafios da floresta para não se afundar no lago escuro em busca de uma bola perdida.
G2	O caderno da morte	Eliminar os personagens (batalha) cujos nomes estão escritos num caderno encontrado numa cidade do México.
G3	Invasão zumbi	Exterminar os zumbis que aparecem no caminho

		de uma cidade nos EUA para não ser contaminado.
G4	Dois irmãos e o gato falante	Superar desafios com o objetivo de retirar a coleira de um gato falante.
G5	O tesouro na ilha perdida	Batalhar com navios piratas e encontrar o tesouro na ilha perdida.
G6	Tsunami em Miyako	Superar desafios para salvar-se do tsunami que atingiu a cidade de Miyako.

De um modo geral, os documentos de game design produzidos contém os principais elementos dos jogos, com base no modelo de game design proposto pela abordagem Game Criativo. Foi possível observar que a maioria dos grupos [G1, G2, G4 e G5] conseguiram descrever a história, o objetivo, o cenário, os personagens, os objetos, os controles e definir as principais regras do jogo. Os grupos G3 e G6 não definiram as regras básicas de como superar os desafios durante o jogo. Esses grupos perceberam essa necessidade no momento do teste e validação do protótipo, voltando ao documento de game design para completa-lo.

Todos os grupos, exceto o G5, conseguiram concluir o protótipo do jogo conforme o planejado. Os fluxos com a sequência de ações foram bem representados. A jogabilidade ficou um pouco prejudicada pela dificuldade de representação num protótipo em papel. O grupo G5 não conseguiu entregar o protótipo completo do seu jogo, pois faltaram aos encontros E5 e E6 destinados a prototipagem.

Observa-se que os grupos utilizaram basicamente os mesmos materiais para elaboração dos protótipos (papel, lápis de cor, tesoura, cartolina, palito, etc). Destacam-se o G3 que utilizou bonecos de brinquedo em miniatura para representar os zumbis e o G4 que representou os personagens através de uma tampa de garrafa pet.

A qualidade dos desenhos dos personagens, cenários e objetos poderia ter sido melhor. Talvez, em razão do tempo, não foi possível produzir desenhos mais elaborados e melhor coloridos. O grupo G1 optou por fazer todo o protótipo monocromático utilizando apenas lápis grafite.

O questionário de avaliação da experiência vivenciada foi aplicado a 8 alunos, pois os demais (4) não compareceram ao encontro final (E9).

De acordo com as respostas, verificamos que: todos compreenderam a proposta do trabalho; todos elaboraram o game design do jogo, porém 50% dos alunos responderam ter tido dificuldades; todos compreenderam os conceitos de prototipagem em papel; todos concordam que conseguiram elaborar o protótipo do jogo (o grupo que não conseguiu concluir o protótipo não respondeu ao questionário); 6 alunos concordam que os materiais utilizados foram suficientes e 2 se posicionaram de maneira neutra; 6 alunos concordam que o protótipo saiu como planejado e 2 se posicionaram de maneira neutra; 6 alunos concordam que conseguiram testar e validar seu jogo e 2 se posicionaram de maneira neutra; todos sentiram-se motivados em realizar as atividades; todos gostaram de socializar sua vivência e experimentar os jogos dos colegas; todos concordam que a experiência despertou o interesse pela área de computação.

Os resultados obtidos durante o estudo exploratório apontam que a prototipagem em papel se mostrou eficiente para a concretização e compreensão dos jogos, respondendo a primeira questão de pesquisa. Apesar do pequeno número de participantes e jogos produzidos, foi possível perceber o engajamento e motivação dos

alunos no processo de elaboração do seu jogo. A compreensão da ideia de cada jogo pelos alunos também ficou claro no momento da socialização em sala de aula, quando eles experimentaram os jogos dos colegas.

Da mesma forma, observou-se que foi possível testar e validar o game design dos jogos produzidos através da prototipagem em papel, respondendo a segunda questão de pesquisa.

## **5. Considerações Finais**

Este trabalho avaliou a técnica de prototipagem em papel no processo de desenvolvimento de jogos digitais por alunos em sala de aula. Verificou-se que a prototipagem em papel é eficiente para a concretização e a compreensão do game design de jogos produzidos pelos alunos.

A criação de protótipos é importante porque permite ao aluno testar e validar suas ideias em uma situação real, seja expondo o jogo aos feedbacks dos usuários, seja testando a usabilidade das funcionalidades ou realizando uma análise dos cenários e personagens. Portanto, a aplicação da prototipagem é uma atividade relevante para a obtenção de sucesso em um projeto de desenvolvimento de jogos.

Essa pesquisa contribuiu para a formação dos participantes que tiveram a oportunidade de aprender sobre a produção de jogos digitais e experimentar a técnica de prototipagem em papel, dentro de um processo de desenvolvimento de jogos. Além disso, pode contribuir para a evolução da abordagem Game Criativo por meio da inclusão da etapa de prototipagem no seu processo de desenvolvimento de jogos. Contribui ainda para a adoção a aprendizagem baseada em jogos pelas escolas e o despertar do interesse pela área de jogos.

Como trabalho futuro, pretende-se realizar novos experimentos envolvendo mais participantes e outras escolas para validar a proposta aqui apresentada.

## **Referências**

- Barbato, Danilo Sartorelli; Braga, Alexandre Santaella. (2017) “Game Design com foco em Interface: Influências do design iterativo com storyboard e prototipagem no desenvolvimento de jogos”. SBGAMES, 2017.
- Battistella, P. E.; Wangenheim, C. G. (2016) “ENgAGED: um processo de desenvolvimento de jogos para ensinar computação,” SBIE, 2016, pp. 380-389
- Beaudouin-Lafon; Mackay W. (2008) “Prototyping tools and techniques. em: SEARS, A. & JACKO, J.A., Human-computer Interaction Handbook. New York: Taylor & Francis Group, 2008, p.1017-1040.
- Belarmino, Guilherme Dias; Oliveira, Rháleff Nascimento (2021) “Descrição e análise dos processos de produção de um jogo educacional e seus impactos na sua qualidade”. SBGAMES, 2021.
- Braga, J. C.; Pimentel, Edson; Dotta, S. (2013) “Metodologia intera para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem,” in Ann. SBIE, 2013, pp. 306-315
- Eicke, João Guilherme; Cruz, Dulce Marcia. (2017) “Prototipagem no game design: tabuleiro como ferramenta de teste de jogo educativo”. SBGAMES, 2017.

- Fernandes, Kleber Tavares. (2021) “Game Criativo: desenvolvendo habilidades de pensamento computacional, leitura e escrita através da criação de jogos”. 325f. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.
- Frosi, Felipe Oviedo; Jaques, Patricia A. (2020) “Jogos Digitais para o ensino de programação: uma revisão sistemática das pesquisas publicadas no Brasil entre 2015 e 2019”. SBGAMES, 2020.
- Likert, R. (1932). “A technique for the measurement of attitudes”. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55. 1932.
- Meira, Ramon Lima; Zobot, Diego; matos, Eivaldo de Souza. (2021) “Avaliação de um protótipo de um jogo digital para alfabetização de crianças surdas”. SBGAMES, 2021.
- Moraes, Ana Maria; Santa Rosa, José Guilherme. (2012) “Design Participativo, técnicas para inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces”. Rio de Janeiro: Rio Books, 2012.
- Muller, Ana Cristina; Cruz, Dulce Márcia. (2019) “Oficinas e Letramentos: metodologia para prototipagem de jogo digital de mídia-educação”. *Revista Criar Educação, UNESC*, V.8, N.1, ISSN 2317-2452, 2019.
- Nielsen, Jakob. (1994) “Usability Engineering”. Morgan Kaufmann, 1994.
- Piaget, Jean. (1970) “A Construção do Real na Criança”. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1970. 360p.
- Prensky, Marc. (2012) “Aprendizagem baseada em jogos digitais”. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.
- Robertson, Toni; Simonsen, Jesper (2013) “Routledge International Handbook of Participatory Design”. 1. ed. New York: Routledge, p. 64-85, 2013.
- Rodrigues, Delivelton Teixeira; Sarinho, Victor Travassos. (2020) ““Vida de ES”: Protótipo de um Jogo de Cartas para o Ensino de Situações Práticas Vivenciadas por um Engenheiro de Software. SBGAMES, 2020.
- Santos, Áquila Porfirio; Yasui, André Kazuo; Cravo, André Masciulli. (2021) “Timing Game- Jogo sério para o estudo da percepção do tempo com Design Participativo: protótipo e Game Design”. SBGAMES, 2021.
- Sato, A. K. O. (2010) “Game Design e Prototipagem: conceitos e aplicações ao longo do processo projetual”. SBGAMES, 2010.
- Schmitz, B.; Czuderna, A.; Klemke, R.; Specht, M. (2011) “Game based learning for computer science education”, *Proceedings of Computer Science Education Research Conference*, Heerlen, The Netherlands, pp.81–88, 2011.
- Sidhu, M. S. (2010) “Technology-assisted problem solving for engineering education: interactive multimedia applications”. Hershey: Engineering Science Reference, 2010.
- Sommerville, Ian. (2003) “Engenharia de Software”. Trad. Addison Wesley, 2003.
- Victal, Enza R.; Menezes, Crediné Silva, (2015) “Avaliação para Aprendizagem baseada em Jogos: Proposta de um Framework”, SBGAMES, 2015.